

# RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE  
maandblad voor zend- en luisteramateurs, scannerluisteraars en DX'ers



## Test FT41R portofoon

## Packetradio: nu nog sneller

## Vooruitblik Dag van de Amateur

## Gebruikstest Pro 2035 scanner



Test ESR700E in:







## RK-150 Rack Mount

Om de accessoires van Lowe, zoals de SP-150 en een PR-150 (de préselector), keurig te kunnen opbergen, ontwierp Lowe de RK-150. Een tweevoudig rek voor het plaatsen van de ontvanger en één accessoire.

Wilt u een derde accessoire monteren? Met de RK-150E verbindt u moeiteloos een derde sectie aan het tweevoudige rek! Zowel de PR-150 als de SP-150 in één fraai rack! De perfecte oplossing om een nette en degelijke montage te realiseren!

RK-150: f 210.-

RK-150E: f 72.-

## PR-150 universele préselector

100 kHz - 30 MHz

Frequentiebereik 100 kHz - 30 MHz in 7 banden. Antenne-ingangen 50 Ω en 600Ω gebalanceerd of ongebalanceerd. -6 dB bandbreedte +/- 5% van de afgestemde frequentie, -30 dB bandbreedte +/- 25% van de afgestemde frequentie. Insertion loss: 5 - 10 dB. Voorversterking: + 10 dB, verzwakker -16 dB. Voeding 12 Volt bij 50 mA.

Prijs f 649.-

## HF-150, kortegolfontvanger

30 kHz - 30 MHz

Modes: USB, LSB, CW, AM en AM synchroon. Bandbreedtes: 2,5 kHz en 7 kHz. RF verzwakker ingebouwd. Kleinste afstemstap: 8 Hz. 60 geheugens die ook de mode bewaren. Versterker voor actieve antenne reeds ingebouwd.

Prijs f 1199.-

## accessoires:

- K-PAD** het handige keypad voor directe frequentie-invoer .....f 159.-
- IF-150** interface en software voor computer besturing (alleen nieuwe modellen) .....f 159.-
- AK-150** kit bestaande uit: telescoopantenne, draagriem en 8 nicads .....f 149.-
- MB-150** mobielhouder .....f 69.-
- T-150** telescoopantenne .....f 53.-
- C-150** handige draagtas .....f 149.-

**LOWE** apparatuur is alleen verkrijgbaar bij de gerenommeerde Communicatie Specialist in uw omgeving.

# Liever een Lowe!



## SP-150 Speaker/ filter combinatie met S-meter

Deze prachtige speaker/filter combinatie met S-meter, is ontworpen om te worden gebruikt met de HF-150. Hij kan echter ook succesvol met veel andere ontvangers worden toegepast! De SP-150 biedt een lowpass filter van het zgn. switched capacitor principe met een verzwakking van meer dan 40 dB > @ 2 kHz. (dat kan dus niet beter!) maar óók een instelbaar notchfilter dat op het zelfde principe berust. Eveneens is er een highpass filter beschikbaar, volgens het R-C principe met een verzwakking van 6 dB/oktaaf. De S-meter wordt gestuurd door een op-amp met fet-input. Hiervoor wordt de regelspanning afgeleid van de AGC van de HF-150 (kleine modificatie vereist). De luidspreker biedt een uitstekende audiokwaliteit, doordat hij naar voren is gericht, en vervormt nauwelijks omdat hij samen met de versterker berekend is op een vermogen van 10 Watt! De filtering zal op de overvolle HF-banden een enorme verbetering betekenen en de S-meter laat u eindelijk zien hoe sterk het signaal eigenlijk was!

**f 649.- leverbaar eind oktober.**

Wilt u meer informatie of het adres van de dichtstbijzijnde Communicatie Specialist, stuur dan een fax of briefkaart aan:

**Deltron Communications int.**  
Postbus 474, 7900 AL Hoogeveen  
Fax: 05280-72221

**Multicomm Trading Company**  
postbus 3575, 4800 DN Breda  
Fax: 076-421198

**B111A (COM101)  
TAFEL  
SCANNER**



**B111A (COM101)**  
De 20-kanaals COM101 biedt ontvangst van vrijwel alle overheidsdiensten (polite, brandweer, GGD, etc.). De COM101 heeft een verlicht LCD frequentie display, dat informatie geeft over alle functies. Deze scanner is uitgerust met een zoekfunctie voor onbekende frequenties met een monitorkanaal en 2 sekonden scan delay. Wordt geleverd inclusief antenne en netadapter. Lock-out functie.

Scansnelheid:

66-88MHz  
137-174MHz  
380-512MHz  
16 kan/sec

**COMMTEL**

**state of  
the art  
scanners**

Commtel scanners bieden U de meest up-to-date luistertechniek. Daarom zijn Commtel scanners zo geliefd bij zowel de luisteramateur als de professionele gebruiker.

De keuze is groter dan ooit. Haal dus nu de nieuwe folder bij een Commtel dealer bij U in de buurt.



**DEALERADRESSEN:**

ALKMAAR, RADIO ELCO, LAAT 166. SMORENBERG B.V., VOORMEER 12-14. ALPHEN a/d RIJN, ONDERDELENSPECIALIST, HOOFSTRAAT 122. AMERSFOORT, van HOVE ELECTRONICA, a/d ARNH.POORTWAL 26/27. AMSTERDAM, ARS ELOPTA, PRINS HENDRIKKADE 153. ARNHEM, HUPRA, HOMMELSTRAAT 73-79. ASSEN, BAAS ELECTRONICA, GRONINGERSTRAAT 73. BERG & TERBLIJT, HAJE, OUDE KERKSTRAAT 7. BLERICK, E.H.S., ALB. THYMSTRAAT 53. BOXMEER, HUGGERS ELEKTRONIKA, KOORSTRAAT 59. BREDA, J.B.E. ELECTRONICS, LIESBOSSTRAAT 14. CUIJK, RUTTEN, MOLENSTRAAT 46. DAMWOUDE, VAN DER GALIEN, WILLEMSTRAAT 26. DEN HAAG, STUUT & BRUIN, PRINSEGRACHT 34. DEN HELDER, HOBBY RAMA, WEZENSTRAAT 3. DEVENTER, MOESPOT ELEKTRONIKA, OUDEGOEDSTRAAT 80. DOETINCHEM, HUPRA, RAADHUISSTRAAT 7. DORDRECHT, RADIOBEURS LOUWER, VOOORSTRAAT 370. DRACHTEN, HOBBY ELEKTRONIKA, HOUTLAAN 17. EINDHOVEN, I.B.O., FREDERIKLAAN 209. EMMEN, CRESCENDO, NOORDERPLEIN 104 105. ENSCHEDE, VAN ALSTED, HENGELOSESTRAAT 176. GORINCHEM, SOWELL ELEKTRONIKA, HAARSTRAAT 34. GOUDA, SLUIS ELECTRONICA SHOP, LANGE GROENENDAAL 72. GRONINGEN, B.N.C., ATOOMWEG 13 B/C. HAARLEM, ENTERPRICE ELECTRONICS, AMSTERDAMSTRAAT 60. HEERENVEEN, DE JONG ELECTRONICA, MOLENPLEIN 19. HEERLEN, DE REGENBOOG, AKERSTRAAT 50. HILVERSUM, VENHORST, HAVENSTRAAT 12 A. HOENSBROEK, HALTRONIC, AKERSTRAAT NOORD 270. HOOGEVEEN, DELTRONICS, SCHUTSTRAAT 60. HOORN, JONKER ELECTRONICS, NIEUWLAND 22. HULST, RADIO VERHELST, V.D. MAELSTEDEWEG 4. LEEUWARDEN, MATRIX, NIEUWE OOSTERSTRAAT 19. LELYSTAD, TC-TRON, AGORAHOF 3. MAASTRICHT, DE REGENBOOG, BRUSSELSTRAAT 107. MEPEL, MS ELEKTRONICS, ZUIDEINDE 14. MIDDELBURG, ROTIL, ROTTERDAMSE KAAI 5. PURMEREND, MUSICORNER, NECKERDIJK 1. ROERMOND, TUMMERS, LAURENTIUSPLEIN 9. ROTTERDAM, RADIO ABE, 2E MIDDELLANDSTR. 18/20. S HERTOGENBOSCH, DESIRE CAMP, HINTHAMERSTRAAT 96. SITTAARD, DE REGENBOOG, STEENWEG 19A. SPIJKENISSE, ELECTRONICA 709, 'T PLATEAU 38. STADSKANAAL, ONDERDELEN SUPER, BENELUXLAAN 9. TIEL, SCHREUDERS ELECTRONICA, VOOORSTAD 19. TILBURG, PIET KENNIS, PIUSSTRAAT 90. UDEN, BEN VAN DIJK, RONDWEG 9. UTRECHT, R.C.C., A'DAMSESTR.WEG 561-563. VEENENDAAL, van HOVE ELECTRONICA, NIEUWE PASSAGE 58. VEGHEL, VAN AALST, MOLENWIEKEN 13. VENLO, BAUR, PARADE 43A. VENRAY, E.H.S., HOFSTRAAT 2. WEERT, H.B. ELECTRONICA, WILHELMINASINGEL 251. WIERDEN, LAMMERTINK, RIJSENSESTRAAT 4. WOERDEN, ELEKTRO KONTAKT, ACHTERSTRAAT 26. ZAANDAM, OTHEC ELECTRONICS, OOSTZIJDE 115 C. ZEIST, ZEISTER ELECTR. SHOP, STEYNLAAN 94





**Oktober 1994, nr. 158, 15e jaargang**  
 Maandblad voor zend- en luisteramateurs, scannerluisteraars en DX'ers.

RAM verschijnt 11x per jaar. RAM is een uitgave van Televak Uitgeverij, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. De redactie van RAM is op vrijdag van 9 tot 12.00 uur bereikbaar op tel. nr. 020 - 665 9220, fax: 020 - 665 7316.

Uitgever: M. de Rooij  
 Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie: M. Roozeboom (eindred.), Bas 't Hoen (PA3CQA), Arend Harteveld, Simon Hellings, Frans Jansen, Henk van Lochem, Eltjo Nieuwenhuis, Ruid v. d. Schaft, Rick de Rave, Paul v. Rossum, Michiel Schaay, Henk Seijkens (PA3CRK), John Piek (PA0ETE), Peter v. d. Wal (PA0WAP) en Ria Wicherts.

Redactie-adres:  
 Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam  
 Advertentie-exploitatie: Alex Sitompul

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties, zonder opgave van redenen te weigeren. De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Vormgeving/productie: Ineke Meijer

Abonnementenadministratie:  
 PVO Abonnementenservices/ RAM  
 Postbus 77, 5126 ZH Gilze  
 Tel.: 01615-7450

Jaarabonnement f 55,- (11 nrs) Bfr. 1200  
 Overige landen: f 110,-  
 Proefabonnement f 12,50 (3 nrs) Bfr. 250

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk uiterlijk twee maanden voor het eind van de lopende abonnementsperiode. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar plaats.

Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart.  
 Nieuwe abonnees kunnen zich aanmelden rechtstreeks bij PVO Abonnementenservices, Antwoordnummer 16046, 5100 VJ Gilze. Tel.: 01615-7450  
 Adreswijziging: schriftelijk 3 weken van tevoren, zenden naar PVO Abonnementenservices onder vermelding van: 'RAM', oud en nieuwe adres met postcode en eventueel abonnementsnummer.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftbedrijven, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaars in communicatie- en elektronica apparatuur.

Winkelprijs:  
 Nederland f 6,75, België: 140 Bfr.  
 Nabestellingen: f 7,- (abonnees) / Bfr. 140 f 9,- (niet-abonnees) / Bfr. 180

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Rechten/ waarschuwing: Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, het feit dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geen zins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie losse verkoop: NL: Betapress, Postbus 77, 5126 ZH Gilze (01615-7800)  
 B: ImaPress, Uitbreidingsstraat 66 bus 11, B-2860 Antwerpen (03/230.04.44)

Coverfoto: Anton Dijkgraaf

ISSN 0927 - 9628

# DEZE MAAND

# TEST 10



**De FT41R van Yaesu**  
 Een kleine monobander voor de 70 centimeterband zag onlangs het licht: de FT41R van Yaesu. Rick de Rave en Marcel Roozeboom namen de portofoon onder de loep en waren erg tevreden over de resultaten. De zendamateur krijgt waar voor zijn geld!

## 48

### Zelfbouw: de griddip-meter

Een universeelmeter is voor de zelfbouwer nog belangrijker dan de haast onmisbare solderbout. Het is namelijk erg mooi om, als er zenders en ontvangers gemeten moeten worden, op de hoogte te zijn van frequenties en afgestemde kringen. John Piek bekijkt de handige griddip-meter.

## 24/30



### Gebruikstesten: het DSP 59+ filter en de Pro 2035 basisscanner

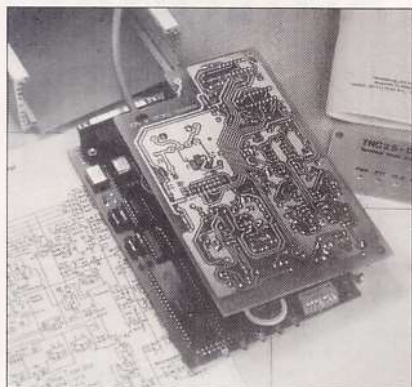
Deze maand twee gebruikstesten. Michiel Schaay testte het nieuwste parapedaardje van Timewave, het DSP59+ audiofilter. Marcel Roozeboom nam de nieuwste basisscanner van Realistic, de Pro 2035 mee naar huis.

## DEZE MAAND IN SAM (PAG 37 T/M 42) SATELLIET AMATEUR MAGAZINE

Deze maand test Paul van Rossum de ESR700E tuner van Drake, waar hij niet onverdeeld tevreden over is, maar gelukkig ontdekte hij ontdekte ook enige plusplunten. In Nieuws wordt onder meer aandacht besteed aan de SNG-voertuigen van Intrax en aan goedkope Pace satellietontvangers.



## 14



### Snelle packet eindelijk geïnstalleerd!

Het heeft even geduurd, maar deze maand besluit Bas 't Hoen dan eindelijk de serie artikelen over de installatie van zijn 'snelle packet'-modem. We kunnen nu echt beginnen!

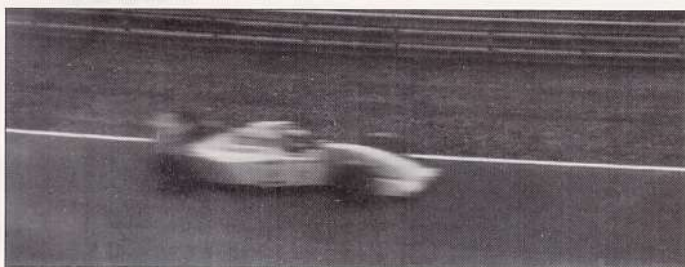
## 19

### Dag van de Amateur '94 in Amsterdam

Eind oktober vindt in de RAI in Amsterdam de jaarlijkse Dag van de Amateur plaats. Marcel Roozeboom blikst vast vooruit op deze happening die grootser dan ooit beloofd te worden.



## 20



### Snelle communicatie bij autorace

Onze snelste medewerker Eltjo Nieuwenhuis nam een kijkje bij de Hongaarse Grand Prix voor Formule 1 race-auto's. Snelle bolides en enthousiaste toeschouwers, maar ook geavanceerde verbindingsmiddelen die het verloop van de race kunnen beïnvloeden.

## 44

### Antennes: variaties op één thema

In het vijfde deel in zijn serie over antennes concludeert Simon Helings dat er eigenlijk maar drie elementaire antennes zijn: de rest is een variatie op één thema. Maar ja, vergeet toch vooral de kabels niet....

## REDACTIONEEL

### Scanner-netwerk

Vorige maand plaatsten wij een oproep in de rubriek Frequenties. Wij zochten namelijk fervente scannerluisteraars om tot de vorming van een scanner-netwerk te komen. Inmiddels hebben alle mensen die gereageerd hebben, antwoord van ons gekregen. Maar omdat wij van veel mensen vragen kregen over onze bedoelingen, bij deze enige uitleg over die oproep. Onze intentie was om tot een hecht en zoveel mogelijk dekkend netwerk van scannerluisteraars te komen voor (in ieder geval) Nederland, om zo de kwaliteit van de scanner-rubriek op te vijzelen. Daarnaast willen wij meer dan in het verleden, ruimte vrijmaken voor anecdotes en actuele verslagen van de volgers van politie- en andere hulpdiensten. Maar ja, daar hebben wij natuurlijk wel luisteraars voor nodig.... Daarnaast willen wij de mensen in staat stellen om als tipgever voor RTL 4 televisie te gaan werken. Deze omroep zocht namelijk enkele maanden geleden contact met ons. Of wij geen tipgevers voor hun programma Ooggetuige konden leveren? Uiteraard hebben wij dat niet gedaan, want er bestaat ook nog zoiets als 'privacy'. Omdat wij zelf ook behoefte hadden aan uitbreiding van onze kring scannerluisteraars, hebben wij het verzoek van RTL gecombineerd met onze eigen behoefte aan scannerluisteraars. Mensen die op onze oproep reageerden, worden in staat gesteld om in het vervolg aan RAM mee te werken. Daarnaast kan men zelf de afweging maken of men mee wil werken aan het programma van RTL 4. Wij spelen dus in geen geval persoonsgegevens door aan derden. Nu niet en nooit niet!

Marcel Roozeboom

## INHOUD

De postbus .....	8	Test Pro 2035 .....	30	Kortegolf .....	57
Test .....	10	Service-pagina.....	32	Prognose .....	59
Snelle Packet.....	14	SAM-bijlage .....	37	Frequenties.....	60
Dag van de Amateur.....	19	Antennes.....	44	Breakertjes.....	63
Formule 1.....	20	Griddip-meter .....	48	Bij u in de buurt.....	64
Test DSP-filter .....	24	Signalen .....	51	Volgende maand.....	65
Projekten.....	28	Nieuws .....	52		





2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22  
3021 BN ROTTERDAM

Tel: 010-477 58 02  
Fax: 010-477 02 66

CB & Scanners, Antennes, Ontvangsten en Zendapparatuur, Schotels en nog veel meer.  
Op maandag gesloten - Vrijdag koopavond

LEVERING ONDER REMBOURS DOOR GEHEEL NEDERLAND.

## SIRIO - SIRTEL - PAN - SUPER DX ANTENNES

5/8 GOLF LENGTE BASIS ANTENNES MET EEN WINST VAN 6.5 DB ISO  
FREQUENTIE BEREIK 26 - 29 MHZ. EN EEN BANDBREEDTE VAN 2500KHZ.  
MAX POWER 2.5 KW EN EEN LENGTE VAN 6.20 METER, GEWICHT 5 KG.  
DEZE ANTENNES ZIJN WEL WAT STORM GEVOELIGER MAAR WERKEN  
VEEL BETER DAN DE GLASFIBER ANTENNES ZOALS ANTRON ,  
VERKRIJGBAAR IN 3 TYPES.

WEL  
SHAKESPEARE, ENZ.



- 8 RADIALEN.....FL: 189,-
- 12 RADIALEN.....FL: 219,-
- 16 RADIALEN.....FL: 235,-

## VECTOR OF SIGMA 4000

7/8 GOLFLENGTE BASIS ANTENNE MET EEN LENGTE VAN 9M50.  
WINST VAN 6 DB ISO EN EEN PERFECTE AFSTRALING.  
EEN SCHITTERENDE DX ANTENNE.....



FL: 179,-

**NIEUW**

## PRESIDENT JAMES HEFTIG!!

**NIEUW**

40 KANALEN 4 WATT FM MET HEEL VEEL MOGELIJKHEDEN.  
RF GAIN - MIC GAIN - RF POWER - SWR METER  
NL/ANL - PA - M1/M3 - SCAN - ECHO - BEEP  
MTR - DW - UP EN DOWN IN DE MIKE  
DIMMER - CH 19.  
MET SECURITY CODE SYSTEM.



**NIEUW**

**FL : 599,-**

**NIEUW**

COMPACT CASSETTE TAPE MET 90 MINUTEN MODULATIE SOORTEN ZOALS PICCOLO, FACS, SI-FEC  
DUBBEL CD 150 MINUTEN MODULATIE SOORTEN ZOALS CIS, NATO, SITOR, PACTOR, POL-ARQ  
AIR EN METEO CODE MANUEL VAN KLINGENFUSS 14E EDITIE 1994  
GUIDE TO UTILITY STATIONS VAN KLINGENFUSS 1994.  
WORLD RADIO AND TV HANDBOEK VAN MUIDERKRING.

**OOK GESPECIALISEERD IN SCANNERS EN 27 MHZ. APPARATUUR / ANTENNES.  
TEGEN ZEER SCHERPE PRIJZEN.**

**BIJNA ALLE SOORTEN PORTABLE EN BASIS SCANNERS VOORRADIG ( NET NIEUW AOR 8000 )**

**MEER DAN 35 SOORTEN 27MHZ. ZEND-ONTVANGERS VOORRADIG.**

**MEER DAN 30 SOORTEN BASIS EN 60 SOORTEN MOBIEL ANTENNES VOORRADIG.**

**RUIM 35 SOORTEN SWR/POWER METERS EN 30 SOORTEN VOEDINGEN VOORRADIG.**

**STUUR EEN BRIEFKAART VOOR DE GRATIS DOKUMENTATIE MET PRIJSLIJST.**

**PRIJSWIJZIGING EN OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND.**





2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22  
3021 BN ROTTERDAM

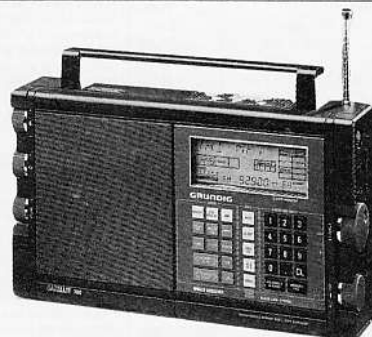
Tel: 010-477 58 02  
Fax: 010-477 02 66

CB & Scanners, Antennes, Ontvangsten, Zendapparatuur, Schotels en nog veel meer.  
Op maandag gesloten - Vrijdag koopavond

LEVERING ONDER REMBOURS DOOR GEHEEL NEDERLAND.

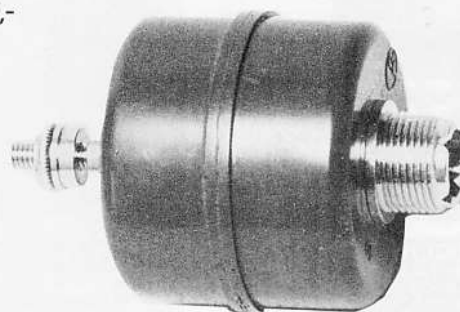
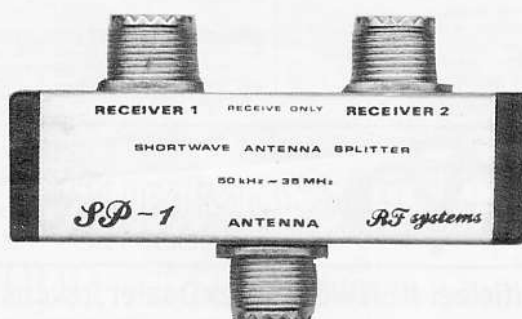
### KORTEGOLF ONTVANGERS.

- AOR AR-3030 KORTEGOLF ONTVANGER.....FL: 1995,-
- LOWE SRX 50 PORTABLE ONTVANGER.....FL: 149,-
- LOWE HF 150 MARINE KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 1395,-
- LOWE HF 150 KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 1195,-
- LOWE HF 225 KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 1599,-
- LOWE HF 225 EUROPA KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 2150,-
- LOWE HF 235 PROFESSIONELE KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 3990,-
- JRC:NRD-535 KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 3995,-
- JRC:NRD-535G KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 5595,-
- KENWOOD R - 2000 KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 1895,-
- KENWOOD R - 5000 KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 2899,-
- YAESU FRG-100 KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 1595,-
- ICOM ICR - 72 KORTE GOLF ONTVANGER.....FL: 2375,-
- ICOM ICR-7100 COMMUNICATIE RECEIVER.....FL: 3995,-
- ICOM ICR-9000 COMMUNICATIE RECEIVER.....FL: 14999,-



### ASSESSOIRES VOOR KORTEGOLF ONTVANGERS.

- LOWE AK-150 ASSESSOIRE KIT VOOR HF-150.....FL: 149,-
- LOWE C-150 DRAAGTAS VOOR HF-150.....FL: 149,-
- LOWE C 225 DRAAGTAS VOOR HF 225.....FL: 119,-
- LOWE C 235 19INCH KAST VOOR HF-235.....FL: 395,-
- LOWE D 225 FM-AM SYNCHR.DETECTOR.....FL: 159,-
- LOWE IF 150 BESTURINGS SOFTWARE HF-150.....FL: 159,-
- LOWE K PAD KEYBOARD VOOR HF 150/225.....FL: 159,-
- LOWE MB 150 MOBIEL HOUDER VOOR HF 150.....FL: 99,-
- LOWE PR 150 PRESELECTOR.....FL: 649,-
- RF SYSTEMS DX-7GOLD AKTIEVE KORTEGOLF BASIS ANTENNE.....FL:475,-
- RF SYSTEMS DX-1 PRO AKTIEVE KORTEGOLF BASIS ANTENNE.....FL: 799,-
- RF SYSTEMS MLB MAGNETIC LONGWIRE BALUN.....FL: 99,-
- RF SYSTEMS MLB MARINE MAGNETIC LONGWIRE BALUN IN RVS.....FL: 129,-
- RF SYSTEMS MLBA-MK1 LANGDRAAD ANT. 12.5M MET MLB.....FL: 149,-
- RF SYSTEMS MLBA-MK2 LANGDRAAD ANT. 20M MET MLB.....FL: 179,-
- RF SYSTEMS MLBA-MK3 LANGDRAAD ANT. 12.5M IN RVS.....FL: 299,-
- RF SYSTEMS MLBA-MK4 LANGDRAAD ANT. 20M IN RVS.....FL: 335,-
- RF SYSTEMS SP1 KORTEGOLF ANTENNE SPLITTER.....FL: 149,-
- RFSYSTEMS SP2 KORTEGOLF ANT. SCHAKELAAR MET VERZWAKKER.....FL: 279,-
- AA - 40 ACTIEVE KORTEGOLF ANTENNE 0 TOT 40 MHZ.....FL: 169,-
- JPS NF 60 NOTCHFILTER.
- JPS NIR - 10 DIGITAAL FILTER .
- WINDOM DRAAD ANTENNE 10 TOT 80 METER , LENGTE 42MTR.
- DIPOOL DRAAD ANTENNE VOOR 45METER , LENGTE 22MTR.
- GP BALUN 1 OP 1 VOOR 1 TOT 30 MHZ. MAX. 1000W.
- GB BALUN 1 OP 6 VOOR 1 TOT 30 MHZ. MAX. 200W.
- GB MANTELSTROOM FILTER 1 TOT 30 MHZ. MAX 200W.
- AIRCOM PLUS COAX 9MM 50 OHM.
- AIRCELL 7, SOEPELE 7 MM COAX 50 OHM.



**STUUR EEN BRIEFKAART VOOR DE GRATIS DOKUMENTATIE MET PRIJSLIJST.**

PRIJSWIJZIGING EN OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND.



## Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat heeft, we meldden het al eerder, een nieuw mobilfoonnet in gebruik genomen. Het Data Mobilfonie Systeem (DMS) is geleverd door Koning en Hartman. Momenteel zijn de meeste wagens van Rijkswaterstaat al voorzien van een nieuwe mobilfoon; de installatie moet binnenkort afgerond worden. Ook alle centrales worden van nieuwe apparatuur voorzien. Vanuit Zoetermeer kregen wij de frequenties (daar gaat het toch om) van het nieuwe systeem. In de omgeving van Rotterdam wordt gewerkt op 426.0750, 426.1000, 426.61500, 427.2900, 427.3500 en 427.3650 MHz. Heeft u nog frequenties van Rijkswaterstaat? Stuur ze op!

## Diversen

Dan nog een lijstje vanuit de omgeving Wageningen:

kanal	stations	freq. MHz
01	politie midden-Gelderland	86.5375
02	porto politie midden-Geld.	468.7300
03	politie Wageningen basis	78.1375
04	politie regio Arnhem	86.6000
05	porto politie regio Arnhem	466.7500
06	brandweer Ede/Wageningen	167.9300
07	idem	154.0125
08	idem	153.7875
09	brandweer Arnhem	168.0900
10	idem	167.9700
11	bosbrandweer	167.2100
12	idem	153.1875
13	brandmelder F1	164.7500
14	idem F2	164.7700
15	alarmcentrale brandweer	466.0500
16	GG&GD Ede/Wageningen	167.6900
17	idem Arnhem/ Renkum	167.9100
18	GG&GD/ brandweer	167.8500
19	geld- en waardetransport	168.1900
20	idem	172.7900

Dan nog wat nieuws van de NS, de Nederlandse Spoorwegen. Dit bedrijf gaat namelijk niet alleen over tot het ontslag van een groot aantal personeelsleden, men vervangt ook de oude portofoons door nieuwe. Momenteel wordt er proefgedraaid met de nieuwe porto's, die gebruik maken van een duplex-verbinding. Met de porto's kunnen conducteur en machinist contact houden, terwijl ook verbindingen kunnen worden gelegd met onder andere de Spoorwegpolitie, regionale politiekorpsen en de GG & GD. Begin volgend jaar zal de portofoon in gebruik worden genomen.

Dan nog enkele NS-frequenties zoals die ons door een lezer werden gestuurd:

166.6500	SpoPo kan. 1, Amsterdam Westhaven
166.6900	SpoPo kan. 4, Amsterdam Sloterdijk
166.7300	SpoPo kan. 6, Amsterdam watergraafsmeer
166.7500	SpoPo kan. 7, Amsterdam Centraal Station
166.8500	rangeerdienst A'dam CS
167.0100	rangeerdienst A'dam CS oostzijde
167.1500	rangeerdienst A'dam CS westzijde
167.1700	perrondiensten A'dam CS

## Brabant

Vanuit Baarle-Nassau ontvingen wij een lijstje politieregio West-Midden Brabant. De schrijver luistert met een Handic 0080 en een antenne op 9 meter hoogte.

District	Gemeenten	Portofoon	mobilofoon
1	Steenbergen, Dinteloord etc	466.5100	86.9000
2	Oudenbosch, Roosendaal etc	466.4900/466.8300	86.5500
3	Breda, Etten-Leur etc.	468.7900/466.8100/466.5300/467.1300	86.3625/86.6500/87.0625
4	Woudrichem, Oosterhout etc	466.7300/466.5700/467.0500	86.9125/87.0750
5	Gilze-Rijen, Waalwijk etc.	466.7900/466.9700/467.1100	86.5675/86.8500
6	Tilburg, Oisterwijk etc	466.6100/466.5100/466.6900/466.9300/468.8500	86.7500/86.8250

Dan nog een verklaring van gebruikte statusberichten:

- status 1= vrij, in surveillance.
- status 2= onderweg naar melding.
- status 3=ter plaatse melding.
- status 4= niet inzetbaar.
- status 5= melding afgehandeld.
- status 6= uit het systeem.

In de betreffende regio staan porto en mobilfoon meestal gekoppeld. Voor de zogeheten 'risico' voetbalwedstrijden gebruikt men in Breda 468.9700 en in Tilburg 468.9100.

## AOR™ The New Concept AR8000 All-Mode Wide-Band World Band Radio Receiver

2VFO NFM A 145.7500 B 433.2500 S.....	SCAN AM A 119.4000 A00 MAN APP S.....	2VFO A NFM A 145.3125 S.....	NFM 145.8 FREQ SET
--	--	------------------------------------	--------------------------

LOW BATTERY A 145.7500 B 433.2500 S.....
---

REMOTE BPS 9600 DELI CR.LF END
---

AUTO-STORE BANK-J STORE ON NEXT
--

CHANGE-MEM 145.5000 ATT = OFF STEP 25.00
---

SET P.WORD ****
--------------------

INITIAL SET BEEP ON 2ndF NEWUSER
---

2VFO NFM A 433.0000 CW/AUT WFM MODE SET
--

### PORTABLE SPECTRUM BAND MONITOR SCANNER

de meest complete scanner aller tijden  
0,5 MHz - 1900 MHz!!!

DATA DUMP VAN EN NAAR ANDERE  
AOR8000 OF PC



- VRAAG DOCUMENTATIE AAN!
- AOR 8000 PORTABLE
  - AOR 3000 MOBIEL/BASIS
  - BEARCAT 220 XLT
  - YUPITERU MVT 7100
  - OPTO ELECTRONICS INTERCEPTOR R10
  - FREQUENCY COUNTERS M1 en 3300
  - OPTOSCAN 456 voor PRO 2006 NU 50 KANALEN PER SECONDE CTCSS/DTMF NAAM

ADRES

POSTCODE

WOONPLAATS



BESTELLINGEN ONDER REMBOURS OF PER VOORUITBETALING

**a.r.s. elopta b.v.**

Prins Hendrikkade 153  
1011 AW Amsterdam  
Tel. (020) 6251922

**RUIL IN DIE OUDE  
SCANNER!**



# Uit de Postbus



## Korte golfvragen...

Jürgen in Ede stuurde ons een fax met enkele vragen met betrekking tot kortegolfapparatuur. "Ik heb een R1000 van Kenwood maar vraag mij af welke antenne ik het best kan gebruiken. En denkt u dat een fax/morse-decoder zal werken bij een R1000 (gezien de selectiviteit en dergelijke)? Oja, hebben jullie een tip om meer kennis te vergaren (naast het lezen van RAM uiteraard) over het kortegolf-gebeuren?"

*RAM: Wij vroegen onze kortegolf-specialist Michiel Schaay om een reactie. Hij zegt: "Een draadantenne van precies een halve golflengte werkt doorgaans het beste (iets hellend opgehangen). Als je vaak naar de tropenbanden luistert (bijvoorbeeld de 60 meterband) dan heb je een langere draad nodig dan wanneer je meestal op hogere frequenties afstemt. Bij vergelijkende luistertesten heb ik echter ook op tropenbandfrequenties weinig verschil gehoord bij een draadlengte van zo'n vijftien meter. Een RTTY/ Fax-decoder zal ongetwijfeld goed werken op je R1000. Wel dien je er rekening mee te houden dat de frequentiestabiliteit van de R1000 niet zo goed is als die van de latere*

*Kenwood modellen. Misschien zul je af en toe moeten bijtunen om een goede ontvangst te houden. Doordat er geen RTTY-filter met ene smalle bandbreedte in de R1000 zit, heb je wellicht ook wat meer last van interferentie. Maar in principe kan het dus wel.*

*En dan wat betreft je laatste vraag. Misschien is het handig om lid te worden van de Benelux DX Club (Van Ostadestraat 106 in Meppel). Verder is er natuurlijk het boek "World Radio TV Handbook" met informatie over de omroepontvangst. Succes met je hobby."*



## SSB op scanner?

Onze jonge lezer Rick uit Maassluis schreef een briefje waarin hij komt met een vraag die, naar wij denken, bij meer jeugdige lezers zal leven. "Jullie gebruiken in testen en verhalen vaak afkortingen, maar die zeggen mij niet zoveel. Zou het niet handig zijn om deze uit te leggen zodat ook de niet zo ervaren luisteramateurs ze kunnen begrijpen? Ik wil bijvoorbeeld een scanner kopen, maar weet niet op wat ik moet letten: ontvangst in AM en FM, terwijl soms geadvertiseerd wordt met SSB. Gooi maar in m'n pet!"

## Spelregels

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp, de gebruikte apparatuur en dergelijke. 3) Persoonlijk antwoord is niet mogelijk, dus sluit vooral geen postzegels of antwoord-enveloppen bij. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranciers worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd van 6-8 weken heeft en we vaak meer vragen binnen krijgen dan we per nummer kunnen opnemen.

Wilt u met inachtneming van deze spelregels een vraag stellen, stuur uw brief dan naar RAM, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam en zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde envelop: Lezersbrieven. En uiteraard kunt u elke vrijdag van 9.00 tot 12.00 uur bellen met de redactie.

*RAM: Tja, eigenlijk heb je wel gelijk. We gaan er te vaak vanuit dat bepaalde afkortingen zo bekend zijn dat ze niet meer uitgelegd hoeven te worden. En helaas kunnen al die nieuwe kopers ook vaak niet wegwijs worden uit de teksten in de advertenties in dit blad. In jouw geval gaat het om de aankoop van een scanner. Die zijn geschikt voor de ontvangst van AM en FM. Maar wat is wat? AM staat voor amplitude modulatie.*

*AM wordt door omroepen gebruikt in de KG, LG en MG en in een gedeelte van de luchtvaartband. Bij AM wordt aan beide kanten van de draaggolf gewerkt (sinusvormig). De exacte frequentie is de draaggolf waarbij de spraak als een sterke variatie op de draaggolf van de zender wordt gezet. FM is frequentie modulatie en wordt gebruikt door omroepen in de band 88-108 MHz en de 27 Mc stations. Zoals bekend zitten de diverse politiediensten in Nederland in de 86 MHz-band. Ook FM dus, in dit geval Narrow FM, terwijl omroepen Wide FM gebruiken. AM en FM zitten standaard op elke scanner, zowel basis als portables. Vroeger waren er modellen, zoals de Regency 400E, die slechts geschikt waren voor FM. De duurdere scanners en ontvangers hebben dan ook nog de mogelijkheid voor SSB, de derde mo-*

*dulatiesoort voor spraak (single sideband, enkelzijband). SSB is een verzamelnaam voor USB en LSB (upper- en lower sideband), die beiden slechts één kant van de draaggolf gebruiken (de draaggolf wordt onderdrukt). Verder zijn er uiteraard de 'modulatiesoorten' voor niet-spraak: morse, telegrafie, datacomunicatie en telex. Maar deze mogelijkheden zitten niet op scanners.*



## 900 MHz CB (laatste keer)

Onlangs kregen we nog een lezersbrief m.b.t. de discussie over het gebruik van de 900 MHz voor CB'ers. Harm schrijft: "Volgens mij is al jaren geleden besloten de 900 MHz band te gebruiken voor CB'ers. Hoe kan het dan dat daar toch nog steeds niets van is gekomen?"

*RAM: Okee, daar gaat 'ie dan nog eenmaal. In Europees verband is er dus wel overeenstemming, maar de markt (vraag van consument en aanbod van goedgekeurde apparatuur) laat het afweten. Het mag wel, maar zit er niet in (zoals wij ook al in RAM 116 in 1990 schreven!). Met dit antwoord besluiten we dus echt de discussie over dit onderwerp!*



*IJzersterke portofoon voor 70 cm*

# De FT41R van Yaesu

Portofoons zijn er in verschillende soorten en maten. Dualbanders en monobanders, u zegt het maar. Klein, kleiner en kleinst: geen probleem. Goed, beter en best: ook dat kan. Neem nu bijvoorbeeld de FT41R, een nieuwe transceiver van Yaesu. Een zeer kleine monobander (70 cm) die ook nog eens uitstekend functioneert, zo vinden Marcel Roozeboom en Rick de Rave.



De populariteit van portofoons neemt de laatste jaren flink toe. We worden met z'n allen steeds mobieler en dus wordt ook de zendhobby steeds vaker buiten de shack bedreven. Aangezien de portofoons steeds kleiner worden en de bijbehorende accu's van betere kwaliteit zijn dan enkele jaren terug, staan de zendamateur ook technisch gezien geen belemmeringen in de weg om mobieler te gaan werken. Voor de goede orde: de FT41R is alleen te koop voor gelicenseerde zendamateurs. Aangezien het een porto voor de 70 cm-band is (430-440 MHz), mogen die kopers geen D-amateurs zijn (die werken nu eenmaal op 2 meter).

## Handzaam model

De FT41R werd ons geleverd in een stevige doos waarin zich uiteraard de porto en verder een 600 mAh accu, een helical antenne, een clip, een lader en een uitgebreide Engelstalige handleiding (inclusief schema's) bevinden. Voor de accu geldt dan nog dat verschillende spanningen en vermogens leverbaar zijn (van 4,8 tot 9,6 Volt en van 600 mAh tot 1200 mAh). Direct valt het minimale formaat van de por-

tofoon op: hij is nog geen tien centimeter hoog, minder dan zes centimeter breed en slechts 2,5 centimeter 'dik'. Hij weegt ongeveer 280 gram, het is dus echt een mobiel en handzaam model. Bovenop de porto zitten de aansluitingen voor de antenne, een oortelefoontje en een microfoon (deze laatste aansluitingen zijn keurig afgesloten tegen stof met rubber dopjes). Verder zit er rechts een draaiknop, overigens de enige van het hele apparaat, die te gebruiken is voor de frequentieafstemming. De rest van de functiemogelijkheden (en dat zijn er nogal wat) is te bedienen door middel van de twintig druktoetsen op de voorkant van de FT41R. Bijna alle toetsen hebben twee of meer functies. Aan de linkerkant van de porto zitten de PTT toets, de schakelaars voor de 1750 Hz-toon (voor repeaters) en Aan/ Uit en de druktoets voor de verlichting van het display en de toetsen. Het licht schakelt na ongeveer vijf seconden automatisch weer uit, maar u kunt 'em ook zo instellen dat de verlichting constant blijft branden. Dit laatste kost natuurlijk wel de nodige energie..... Nog even over de Aan/ Uit-toets. Deze oranje

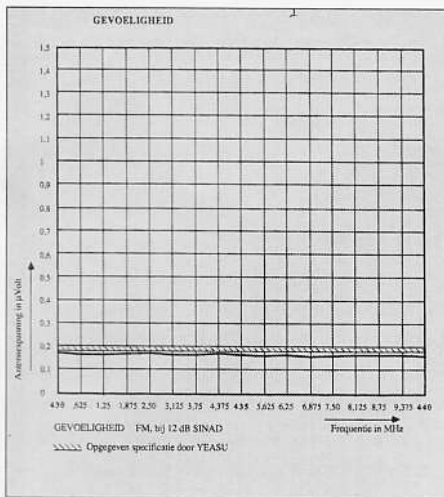
druktoets is vrij klein, hetgeen bij één van onze redacteurs problemen opleverde. Aandoen ging prima, maar uitzetten kon hij slechts door met z'n nagel op de uit-toets te drukken. Maar ja, hij heeft nu eenmaal dikke vingers.

## De mogelijkheden

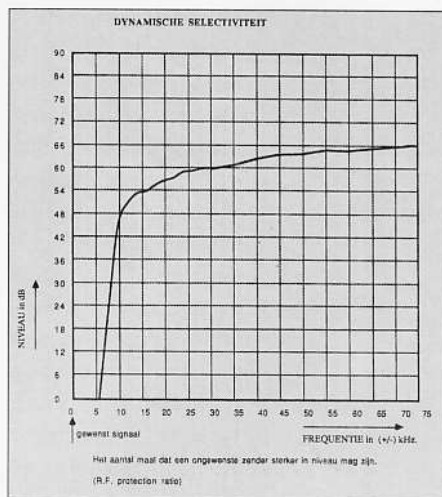
De portofoon blijkt prettig in de hand te liggen en is gemakkelijk te bedienen. Standaard heeft de FT41R het selectief oproepen (DTMF, Dual Tone Multiple Frequency) ingebouwd en optioneel kunt u dit uitbreiden met CTCSS (Continuous Tone-Coded Squelch System). De installatie hiervan staat overigens ook keurig vermeld in de handleiding. Er zijn honderdvijftig vrij programmeerbare kanalen aanwezig, waarvan er vijftien een alfanumerieke mogelijkheid hebben. Dit is allemaal rechtstreeks uit te voeren via het toetsenbord. Ook zijn er twee onafhankelijke VFO's (A en B) aanwezig. Het is mogelijk om twee onafhankelijke frequenties te gebruiken voor zenden en ontvangen, u kunt scannen tussen twee frequenties met de mogelijkheid van een vijf seconden delay en tevens kunt



# TEST



Figuur 1: De gespecificeerde en de gemeten gevoeligheid van de FT41R. Zeer goede waardes!



Figuur 2: De protectiecurve toont ons de dynamische selectiviteit. Gewoon goed dus.

## De opbouw

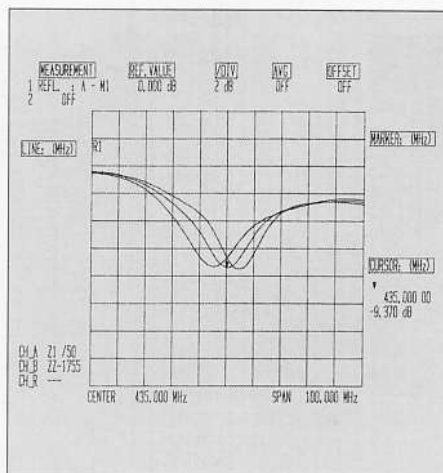
Na het openmaken van de FT41R valt ons direct op dat het er allemaal keurig en knap uitziet: geen gerommel of vieze, kostenbesparende oplossing. Deze porto is netjes in elkaar gezet met zeer kleine onderdelen. Een gedeelte van de SMD-weerstanden en condensatoren is in (miniatur) SMD uitgevoerd. Dit betekent in dit geval dus met een grootte van 0,5 bij 1 millimeter!! SMD of chip-componenten worden gemonteerd door robots. De eerste plaatst een stip hechtende hars op de plaats waar de componenten moeten komen en de volgende plaatst de componenten met gebruik van vacuüm zuigertjes. Bij enkelzijdige printen wordt gebruik gemaakt van soldeer-pasta. De print wordt hierna gebakken voor het uitharden van de hars en het vloeien van de soldeer. Bij een dubbelzijdige print wordt geen soldeer-pasta gebruikt. Wel wordt de print voor het uitharden van de hars gebakken of blootgesteld aan ultraviolette stralen. Terug nu naar onze

u de stapgrootte van dit scannen instellen van 5 tot 50 kHz. Erg mooi vinden wij de ingebouwde power saver (goed Nederlands voor APS, Automatic Power Saver). Dit betekent dat tijdens het zenden het zendvermogen omlaag gaat als er geen modulatie is. Tevens wordt de ontvanger op de zogeheten 'sleep'-stand gezet drie seconden nadat de Squelch is dichtgegaan, en weer op 'ontvangen' binnen 200 milliseconden nadat een signaal binnen komt (deze tijd is ook weer in te stellen). Ook is het mogelijk om de transceiver na een bepaalde periode automatisch uit te laten gaan, de tijd is instelbaar in tien, twintig of dertig minuten). Een minuut voordat deze ingestelde periode voorbij is gaat er een muzikje spelen (dat u overigens ook zelf kunt componeren!) om zo te waar-schuwen dat de porto zich binnen één minuut gaat uitschakelen. Dit uitschakelen kunt u voorkomen door een willekeurige toets in te drukken. Schakelt u de portofoon overigens uit, dan staat hij, als u 'em weer aan zet, op de laatst gebruikte frequentie. Handig is de Lock-functie waarmee uw porto op een bepaalde frequentie kan blijven staan (zo voorkomt u dat u per ongeluk van frequentie verandert, en dat gebeurt zo als u de porto in uw broekzak heeft). Ander belangrijk voordeel van deze porto is dat hij is te gebruiken voor packetradio. U moet alleen even de power saver uitschakelen, want anders kunnen pakketjes aan u voorbij gaan. Verder zijn er tal van opties te koop, zoals de al genoemde accu's, maar ook een snellader en een lader voor in de auto, beschermhoezen, oortelefoons, diverse microfoons en natuurlijk de CTCSS-unit.

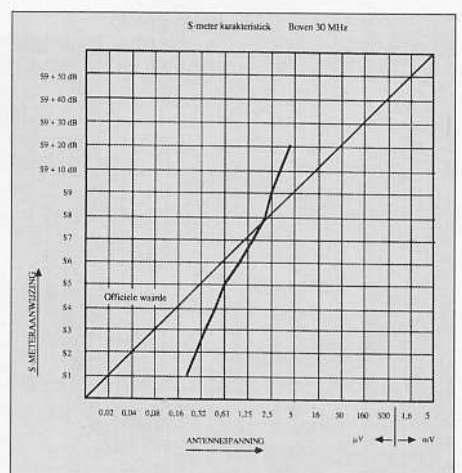
porto. Elektrisch gezien zit de ontvanger vrij standaard in elkaar, alleen wordt een enigszins afwijkend middenfrequent gebruikt. Het eerste, een kritalfilter, ligt op 45,1 MHz en het tweede, een keramische filter, op 455 kHz. Yaesu gebruikte een zogeheten double conversion superheterodyne circuittype. En de zender is niet meer dan een 'grote' hybride, de S-AU57 met een in-/ uitgangsfiler. De FT41R is erg zuinig met energie en bezit daartoe allerlei energiebesparende trucs. In de al genoemde 'sleep'-mode bij ontvangst wordt een gedeelte van de ontvanger uitgeschakeld als er geen signaal gedetecteerd wordt. Het stroomverbruik is dan ongeveer 15 milliAmpere. Bij ontvangst met 200 milliWatt audio is het stroomverbruik 120 mA en 'ge-squelched' is dit 45 mA. Ook met zenden kan aan de accu zoveel mogelijk gespaard worden. Zo wordt het uitgangsvermogen gereduceerd als er geen modulatie is (en als er een heel hoog signaal binnenkomt). De transceiver verbruikt 1,2 Ampere bij een uitgangsvermogen van 4,5 Watt.

## De gevoeligheid

De door de fabrikant gespecificeerde gevoeligheid is 12 dB SINAD met een ingangsspanning die kleiner is dan 0,177 microVolt. Een keurige lage waarde, waar wij tijdens onze metingen zelfs nog onder kwamen. In figuur



Figuur 3: Gemeten aanpassing op 430, 435 en 440 MHz.



Figuur 4: De S-meter laat te wensen over.





Het battery-pack kan er afgehaald worden.

FT41R er in de 70 centimeterband iets beter af komt. Bij de DJG1E kwamen wij op 435 MHz tot een spiegelonderdrukking van 47,5 dB. De middenfrequentonderdrukking van dat type was 87,1 dB.

### De aanpassing

De aanpassing is van groot belang voor een goede ontvangst. Hoe beter de antenne-ingang is aangepast aan de antenne, des te minder signaal gereflecteerd zal worden (terug de antenne in). Dit zou de ontvangst niet ten goede komen... In figuur 3 ziet u de gemeten aanpassing op drie ingangsfrequenties, te weten 430, 435 en 440 MHz. We zien dat de beste aanpassing keurig mee afstemt en precies op de juiste frequentie ligt. De gemiddelde aanpassing bedraagt ongeveer 9,4 dB.

### Intermodulatie

Het is niet de bedoeling om op de FT41R een buitenantenne aan te sluiten. Daar koopt u tenslotte geen porto voor, toch? Gezien de gevoeligheid (kleiner dan 0,17 microVolt) krijgt u dan namelijk gegarandeerd intermodulatieproblemen. Toch heeft dit model van Yaesu een goed intermodulatiegedrag. Wij hebben een intermodulatie-afstand gemeten van 65,5 dB met -56,7 dBm ingangssignaal en 3 dB S/N. Maken we maar weer eens de vergelijking met de porto van Alinco uit RAM 154, dan komt de FT41R er iets minder goed af. Bij de DJG1E bedroeg de gemeten IMA namelijk 67,5 dB.

### Minpuntje

De S-meter geeft een indicatie hoe sterk we een bepaald signaal ontvangen. In figuur 4 ziet u dat de uitlezing

1 ziet u de door ons gemeten waarde en de opgegeven waarde. We zien dat de FT41R over de hele band netjes vlak ontvangt. De gemiddelde gemeten waarde is 0,167 microVolt: zeer goed! Vergelijken we deze met de waarden van de DJG1E van Alinco (zie test in RAM 154), dan zien we dat die in de 70 cm-band een gevoeligheid had van 0,22 microVolt. Bedenk echter wel dat de DJG1E een tweemeter porto is met een luistermogelijkheid op 70 centimeter!

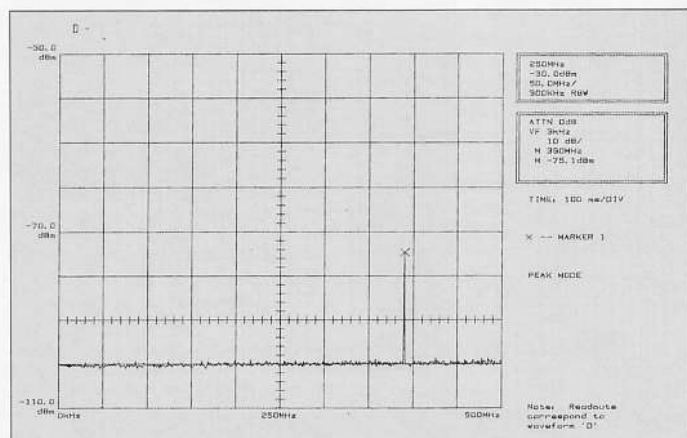
### De selectiviteit

De dynamische selectiviteit geeft aan in welke mate hinder wordt ondervonden van een nabijgelegen zender. Dit kunnen we dan uitzetten in een grafiek: de zogeheten protectiecurve. In figuur 2 zien we de protectiecurve van de FT41R. Het maximum bedraagt 66 dB en loopt langzaam af naar 48 dB op 10 kHz afstand. Dit kunnen we goed noemen, zeker gezien de combinatie met de antenne (die ook nog eens selectief is).

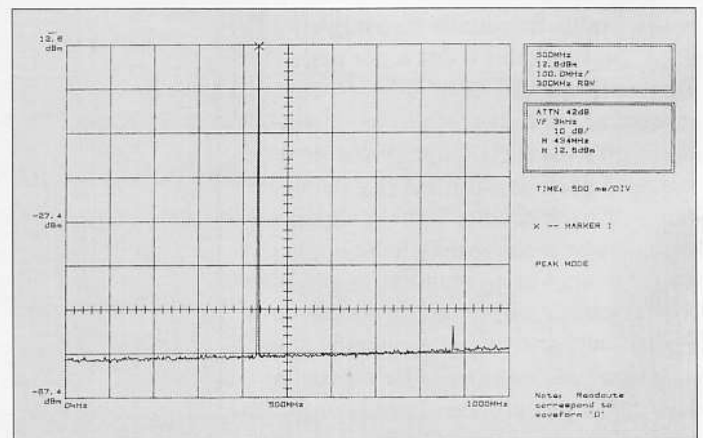
### Onderdrukking

De portofoon maakt gebruik van ondermenging, hetgeen inhoudt dat de

LO (Local Oscillator) onder de ontvangstfrequentie staat. De ontvangstfrequentie is dan de local oscillatorfrequentie plus de middenfrequentie (LO+IF). Maar ook de LO-IF, de spiegelrequentie, kan gedetecteerd worden. Wij hebben de spiegel(frequentie) onderdrukking gemeten op 430, 435 en 440 MHz. Op 430 MHz kwamen wij tot een onderdrukking van 51,5 dB met -77 dBm ingangssignaal. Op 435 MHz was de onderdrukking 50,5 dB en op 440 MHz was dit 50 dB (in beide gevallen met -78 dBm ingangssignaal). Deze resultaten zijn behoorlijk goed, zeker gezien de kleine behuizing en (daardoor) de kleine printen. Hierdoor is geen grote afstand tussen de componenten te bewerkstelligen, hetgeen bevordelijk zou zijn voor een goede spiegelonderdrukking (en zeker nodig om een goedmiddenfrequent-onderdrukking te krijgen). Hoe verder componenten van elkaar af staan, des te minder overspraak er nu eenmaal plaatsvindt. De middenfrequentonderdrukking van de FT41R bedraagt meer dan 120 dB (!), een uitstekende waarde. Vergelijken we dit met de DJG1E van Alinco, dan zien we dat de

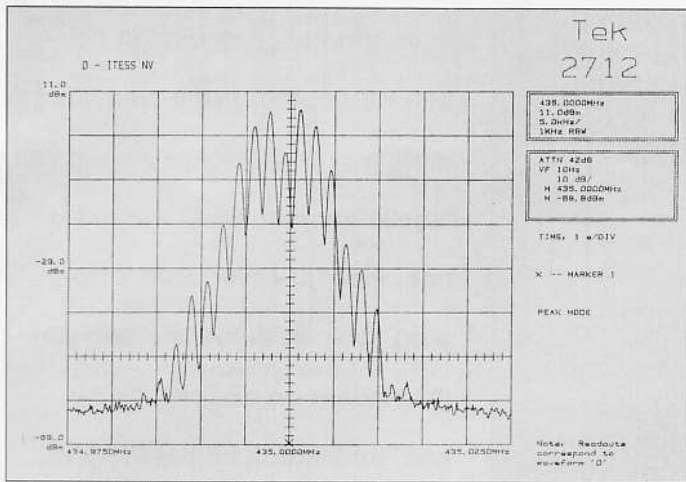


Figuur 5: De ontvanger heeft geen last van het stoorproduct van 39,4 microVolt.



Figuur 6: De specificaties voor de zender worden keurig gehaald.





Figuur 7: De maximale zwaai is keurig gelimiteerd.

van de FT41R is uitgezet tegen de officiële waarde (gemeten op 435 MHz). We zien dat de aanwijzing netjes recht verloopt, maar niet overeenkomt met de officiële waarde. Dit is dan ook een minpunt (je) aan deze portofoon.

### Spectrale reinheid

Ook bij de FT41R hebben we naar de stoorproducten gekeken die door de porto zelf gemaakt worden. Als we kijken naar de ontvanger, dan zien we (figuur 5) dat het enige produkt -75,1 dBm is, ongeveer 39,4 microVolt (de LO op 390 MHz, met een afstemfrequentie van 435 MHz). Deze 39,4 microVolt is behoorlijk hoog, maar aangezien het hier de LO betreft die mee afstemt, en er verder geen stoorproducten zijn, heeft de portofoon hier verder geen last van. De stoorproducten uit de zender zijn een stuk belangrijker en zijn dan ook aan eisen gebonden. De opgegeven specificatie is 60 dB onder de carriër. We zien in figuur 6 dat deze specificatie gemakkelijk gehaald wordt. Wij kwamen tot een afstand van ruim 64 dB. Keurig dus. Tot slot dan nog de maximale zwaai. Deze is keurig gelimiteerd (zie figuur 7) op 3,5 kHz.

### Conclusie

De FT41R is een fraaie, zeer kleine 70 centimeter transceiver. De technische specificaties zijn voor een dergelijke kleine zendontvanger van een hoog niveau. Vooral de gevoeligheid en de middenfrequent-onderdrukking zijn uitstekend. De spiegelonderdrukking, het intermodulatiegedrag en de aanpassing zijn behoorlijk goed. Alleen de S-meter-aanduiding en het bedieningsgemak van de Aan/ Uit-toets laten enigszins te wensen over. De verlich-

ting van display en toetsen is goed. Zeker in de komende, donkere maanden zult u al 's middags gebruik moeten maken van deze verlichting, want het scherm is al bij een flinke schemering niet meer te ontcijferen. Maar ja, de FT41R zit zo vol energiebesparende snuffjes, dat dat er wel vanaf kan... De zender is goed en (de spectrale reinheid en de maximale zwaai zijn keurig). Als we dan ook nog bedenken dat het bedieningsgemak (ondanks de vele dubbelfuncties) prima is, dan mag duidelijk zijn dat zendamateurs met de

FT41R waar voor hun geld krijgen. Inclusief lader en accu kost deze portofoon f 999,-/ Bfr. 20000. Overigens is ook een identieke versie voor 2 meter verkrijgbaar, de FT11R.

*De foto's werden gemaakt door Anton Dijkgraaf.*

*De FT41R werd ter beschikking gesteld door de importeur, J. Schaart Electronica b.v. te Katwijk (tel. 01718-15708).*

## De communicatiespecialist

# HARRIE LAMMERTINK

## AOR™ The New Concept AR8000

AOR introduceert een spectaculaire nieuwe superbreedband scanner boordevol innovatie. LET OP!!!

### SPECIFICATION

Frequency Range: 500 kHz to 1900 MHz  
 Receive Mode: AM, NFM, WFM, USB, LSB, CW  
 Frequency: 50, 100, 200, 500 Hz: 1, 2, 5, 6, 25, 9, 10, 12,5, 20, 25, 30, 50, 100, 200, 250, 500 kHz or any multiple of 50 Hz up to 999.995 kHz  
 Selectivity: SSB 4 kHz (-6dB), 15 kHz (-50 dB) AM/NFM 12 kHz (-6dB), 25 kHz (-60dB) WFM 180 kHz (-6dB), 800 kHz (-50dB)  
 Antenne Impedance: 50 ohm BNC  
 AF Output (at v.8V): 120mV (8 OHM) THD 10%  
 Power Requirements: 4.8V Nicad  
 6.0V Manganese Battery  
 EXT 9.0 to 16V dc  
 Power Consumption: 160mA (nominal)  
 110mA (stand by)  
 20mA (power save)  
 Memory  
 Memory channel: 50 channel x 20 bank - totaal 1000  
 Pass channel: 50 channel x 20 bank - totaal 1000  
 Priority channel: One  
 Scan/Search Rate: Approx. 30 channels per second (max)  
 Size: 153 mm (H), 69 mm (W) 40 mm (D) excluding projections  
 Weight: 35- grammes including NiCads but not aerial



**Zeer veel mogelijkheden waaronder:**  
 ● 1. Bandscope ● 2. 2 VFO's ● 3. Computer aansluiting d.m.v. Optie cu-8232 Interface enz. enz. enz.

Vraag snel een folder aan van deze unieke scanner!!!  
 Dit alles voor een scherpe prijs

**1198,-**

2VFO NFM  
 A 145.7500  
 B 433.2500  
 S.....

## HARRIE LAMMERTINK - SCANNERPARADIJS VAN NEDERLAND!!!

Wij kunnen u meer dan 45 verschillende scanners leveren.  
**LET OP!!!** Bijna altijd uit eigen voorraad! U krijgt bij iedere scanner: ● Ned. of Eng. gebruiksaanwijzing. ● 1/2 jaar garantie. ● Gratis freq.handboek. ● Perfecte nazorg. En om het plaatje compleet te maken leveren wij tegen scherpe concurrerende prijzen een 1e kwaliteit kabel, connector en scannerantenne. Kom langs en overtuig u zelf of bel voor informatie!

## HARRIE LAMMERTINK

Rijssensestraat 4, 7642 CX WIERDEN. Tel. 0546-575785. Fax 0546-573835.  
 Openingstijden: 9.00-12.30/13.30-18.00 uur. Dinsdag gesloten. Vrijdag koopavond - Wij verzenden ook onder rembours! Kom eens langs in onze gezellige winkel. - De keus is zeer groot en voor u staat de koffie klaar!

PRIJZEN UITERAARD ONDER VOORBEHOUD VAN DRUKFOUTEN EN WIJZIGINGEN.



*PI8DRE voorloper met 9k6*

In de afgelopen maanden hebben wij geprobeerd u wegwijs te maken in de wondere wereld van 'snelle packet'. Deze maand is het eindelijk zover: Bas 't Hoen gaat over tot de aansluiting van de modem op de TNC. En hij gaat op bezoek bij het PI8DRE, een team uit Drenthe dat al geruime tijd via 9600 bps bereikbaar is.

# Wordt Nederland nu eindelijk sneller?

In het vorige deel maakten we kennis met de Cadams modem. Hiermee wordt de eerste stap naar snellere datacommunicatie gerealiseerd. Mede door de lage prijs is dit modem voor velen interessant. Vooral voor diegenen die reeds over een 1200 bps TNC beschikken, kan ombouw naar 4800 bps een heel goede optie zijn. Voor een prijs van zo'n 130 gulden is de TNC om te bouwen naar 4800 bps. Bovendien kan men terecht op veel plaatsen waar 9600 bps nog niet operationeel is.

Als voorbeeld neem ik in dit verhaal, dat zal gaan over de modificatie van uw TNC, de TNC2S (voor andere TNC's is de ombouw gelijksoortig). Het verdient aanbeveling om de handleiding met het schema van de TNC bij de hand te houden. Het recept om beide boards te koppelen kan per situatie iets verschillen (van de modem zijn namelijk enkele printversies in omloop). Onze print draagt het opschrift P9293T.

Op de foto's (elders op deze pagina's) ziet u de omgebouwde TNC2S van Edwin (PE1OBI) uit Ridderkerk. Hij

verkoos de mogelijkheid om het voedingsdeel van de Cadams print te verwijderen. Vergelijk deze foto maar een met de foto op pagina 16 van RAM 154.

De printtrafo is verwijderd en de print met de figuurzaag aangepast. Een tikkeltje drastisch, maar zo past de print samen met het TNC2S-board in de originele behuizing. Wel moet dan extern plus en min 12 Volt voedingsspanning worden aangeboden. Natuurlijk kan de modem ook in een aparte behuizing worden ondergebracht.

## **Van 1200 naar 4800 bps**

Wie in staat is om de Cadams modem in elkaar te zetten, zal er waarschijnlijk geen moeite mee hebben om onderstaande modificaties aan de TNC2S uit te voeren. Toch zijn enkele woorden van waarschuwing wel op zijn plaats. De printbaantjes van de TNC2S zijn bijzonder teer. Werk dus met een heel klein soldeerboutje zodat voorkomen wordt dat de baantjes verbranden of loslaten van de print. Gebruik vooral goed

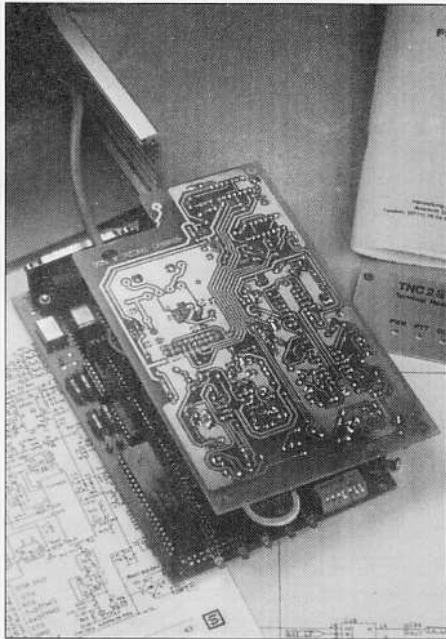
gereedschap, schade onstaat makkelijk. Let ook op statische lading: een goed geaarde soldeerbout is geen overbodige luxe.

Bijna alles in de TNC2S is CMOS-techniek en enige voorzichtigheid is dus ook geboden. Als u in uw TNC gaat rondsolderen moet u zich ook realiseren dat garantievoorzwaarden niet langer van toepassing zijn. Lees eerst het hele ombouwrecept, en overtuig u ervan dat u geen problemen zult ontmoeten. Beslis dan pas of de ombouw door u is uit te voeren.

## **Aan de slag!**

Voor de mensen die zich niet hebben laten afschrikken door deze kanttekeningen, breekt nu het moment van handelen aan. De andere lezers zijn in galop naar de telefoon gesneld en hebben een kant-en-klare 9600 bps TNC besteld. Lekker makkelijk en bovendien twee maal zo snel.... Natuurlijk is dit wel een stuk duurder. Alle gekheid op een stokje: de ombouw is heel goed uit te voeren, mits u over de nodige zelfbouwwerfing beschikt. Als u alle documentatie,





Zo ontstaat de 4800 BPS packet-sandwich. Indien gewenst kan de print ook in een apart kastje worden ondergebracht, zodat ook de voeding op de print gehandhaafd kan blijven.

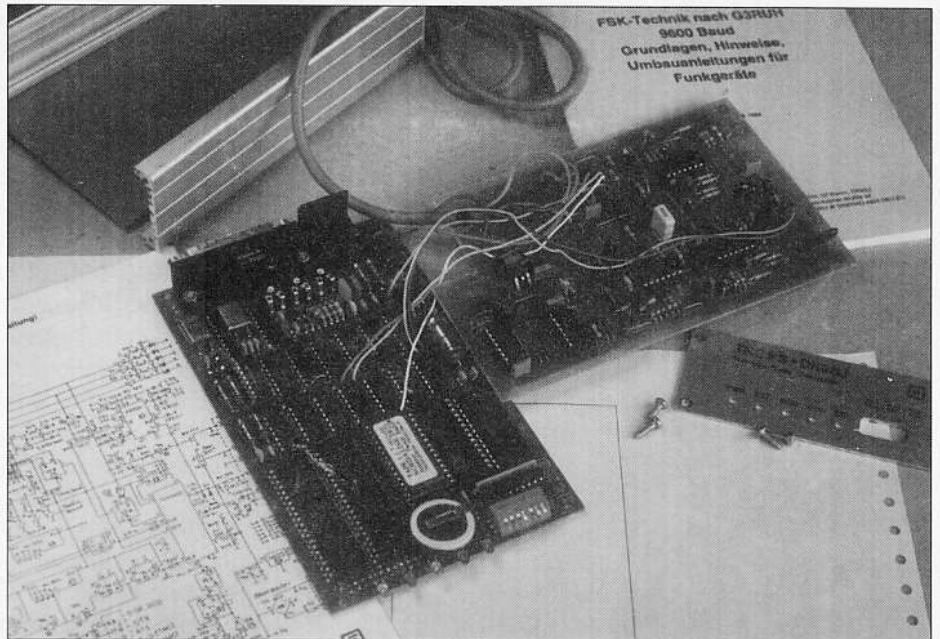
Foto op de linkerpagina: De TNC2S voor en na de modificatie. Links ziet u de originele TNC met verwijderd voorfrontje. De modemprint kan met enige moeite binnen de normale behuizing ondergebracht worden.

schema's, soldeerbout en gereedschap bij de hand heeft, kunnen we de eigenlijke ombouw uitvoeren. De eerste handeling bestaat uit een aantal aanpassingen op de TNC2S print. De weerstand R1 moet aan één zijde onderbroken worden en de condensator C20 moet verwijderd worden. Tussen U8 en U15 zitten drie soldeereilandjes, de twee buitenste moeten met elkaar worden verbonden. Aan de onderzijde van de TNC2S moet een drietal spoortjes onderbroken worden.

In het verlengde van de achterzijde van EPROM1 en EPROM2 zitten drie soldeereilandjes. Van de twee eilandjes die precies in het verlengde van de twee EPROMS zitten, moet het spoortje dat er tussen loopt onderbroken worden. Dit is de DCD-Jumper.

U17 en U18 zitten naast elkaar, zo ook U10 en U11. Precies midden tussen deze vier IC's zitten drie soldeereilandjes. Van de twee eilandjes die precies in het verlengde van de pootjes van de IC's liggen, moet het spoortje dat er tussen loopt onderbroken worden.

Tussen pootje 1 van U16 en pootje 7 van U9 zit een soldeereilandje met



De onderlinge verbindingen tussen beide boards zijn hier met eenvoudige kabeltjes uitgevoerd. Indien u de zaak in twee kastjes inbouwt, kunt u beter gebruik maken van (gekleurde) flatcable.

vlak daarnaast (op ongeveer 3 mm) nog een soldeereilandje. Het spoortje dat tussen deze twee eilandjes loopt moet onderbroken worden. Tussen de TNC2S en de Cadams print moet een aantal verbindingen aangebracht worden. Bij het aansluiten van de print gaan we er van uit dat de print met het printnummer naar u toe ligt (dit is de achterkant), met de componenten aan de bovenzijde. De kant met de versmalling is de voorkant (printrafo verwijderd).

Op de TNC2S-print moet pin 'M' (tussen 74HC393, MAX691 en 220 uF-Elco) verbonden worden met de + kant van de condensator (10 uF-16 V Elco) die aan de achterkant, in het midden van de print, zit.

Op de TNC2S-print moet pin 'S' (tussen 74hc393, MAX691 en 220uF-elko) verbonden worden met de condensator die aan de achterkant, linksonder op de print zit. Je moet dan het pootje hebben wat het dichtst bij de achterkant zit.

Verder moet de pin 'TxD' (tussen 74HC107 en 74HC151) verbonden worden met pootje 5 van de 20-polige connector op de print. Vervolgens zorgen wij ervoor dat de pin 'RxD' (tussen 74HC107 en 74HC151) verbonden wordt met pootje 8 van de 20-polige connector op de print. En dan moet de middelste pin van de DCD-jumper (tussen EPROM1, EPROM2 en 74HC14) verbonden worden met

pootje 10 van de 20-polige connector op de print. De 'WDOG' jumper, het eilandje dat het dichtst tegen C27 aanzit, moet verbonden worden met pootje 12 van de 20-polige connector op de print.

### Werkt het?

Op de TNC2S-print zitten tussen de 5-polige DIN connector en de zijkant van de TNC2S-print vier soldeereilandjes. Twee daarvan zijn doorverbonden aan de bovenkant (componentenzijde) van de print en de andere twee zijn aan de onderkant (soldeerzijde) doorverbonden. De twee eilandjes aan de bovenkant moeten worden doorverbonden met de massa van de print. De twee eilandjes die aan de onderkant zijn doorverbonden, moeten worden verbonden met de +12 V aansluiting op de print. De +12V aansluiting is aangegeven op de soldeerzijde van de print. Nadat alle modificaties zijn uitgevoerd en verbindingen getest op kortsluiting kunnen we kijken of alles naar behoren werkt. Controleer bij de eerste voedingsspanning of de opgenomen stroom niet erg hoog wordt. Natuurlijk moet de print netjes worden afgeregeld volgens het bijgeleverd voorschrift. Dit voorschrift staat op de bijgeleverde info-floppy. Gebruik van een oscilloscoop is wenselijk, maar niet absoluut noodzakelijk.

Op vergelijkbare wijze kan een TNC worden omgebouwd naar 9600 BPS.



Hiervoor is dan de G3RUH modem beschikbaar. Deze is ook als bouw pakket in de handel verkrijgbaar. Het printformaat is eveneens Eurokaart, dus ook deze modem past in de TNC behuizing. Ook hier komt weer de kostenafweging om de hoek kijken. Daarnaast is ook een belangrijke afweging of bij u in de buurt al een BBS of node actief is in 9K6 packet. De kans dat u een 4k8 station kunt bereiken is echter veel groter. Momenteel zijn nog maar bitter weinig stations (op userniveau!) actief: PI8NWG te Nieuwegein, PI8DRE in Hoogeveen en Assen en PI8BRD in Breda. Wie niet één van deze stations kan bereiken, is beter af met een 4k8 station. Een goede manier om hierachter te komen is het programma Hammap. Hiermee kan iedereen precies uitpuzzelen wat de beste mogelijkheden in zijn/haar regio zijn. Een andere goede informatiebron is de lijst van PA0WWM, die regelmatig wordt gepubliceerd in het packetnetwerk. Ook zijn hierin de baud-snelheden opgenomen. Ik wens u veel succes met bouwen. Als alles gelukt is, kunt u daadwerkelijk met snelle packet gaan werken. Anderen gingen u voor, zoals bijvoorbeeld het PI8DRE-team uit Drenthe.

### Op bezoek bij PI8DRE

In een aantal opzichten vormt het Drentse team van PI8DRE een uitzondering in packetland. Al geruime tijd is zowel de LAP als de BBS via 9600 BPS bereikbaar. Daarmee loopt het team circa een jaar voor op de rest van Nederland. Inmiddels is op 70 cm de 1k2 opstap uitgeschakeld! Wie op 70 cm wil werken, moet dus eerst aan de slag met een 9K6 modem. Dit is overigens geen dwangmaatregel, maar onstaan uit enthousiasme. Vaak zie je dat een hele groep actieve amateurs uit een regio gezamenlijk omschakelt, doordat men elkaar aansteekt. Toegegeven, wie eenmaal een high speed-station heeft zien draaien is op slag ontevreden met zijn 1k2 horrel..... Nadat de laatste gebruiker over de streep was getrokken, was de noodzaak voor een 1k2 opstap bij het team verdwenen.

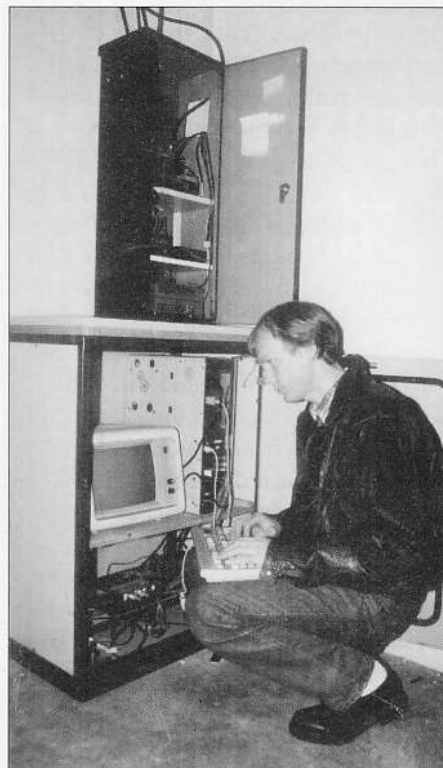
Hoe heeft het DRE-team de boel geregeld? Op het ziekenhuis in Hoogeveen staat het nodestation van

PI8DRE. Dit 9K6 station is bereikbaar via de LAP, PI8DRE-7 op 430.850. De LAP (Local Access Point, of opstap) staat op een fantastische locatie. Bij zeer goede condities is hij over een groot deel van Nederland hoorbaar. Grappig genoeg is dat dezelfde frequentie van PI8BRD. Bij goede condities staat PI8DRE-7 dus ook keurig in de MH (memory heard) lijst in Breda! Geen gekke prestatie over die afstand (natuurlijk is dit niet het geval bij normale condities). Beide stations staan overigens wel op forse hoogte en dat scheelt enorm in het bereik. Toch is DRE-7 regelmatig waarneembaar in de woonplaats van uw schrijver, Gorinchem, en dat ligt precies tussen Breda en Utrecht. Hiermee is toch maar weer eens aangetoond dat 9k6 packet zich best goed leent voor langere afstanden. Wie bij goede condities de moeite neemt om de 70-cm-band af te schuimen tussen 438 en 440 MHz, komt vele Duitse 9K6 stations tegen. Een blik op de Europese kaart van het Hammap programma (5.0 is onlangs verschenen!) toont de schrikbarende snelheidsachterstand van Nederland

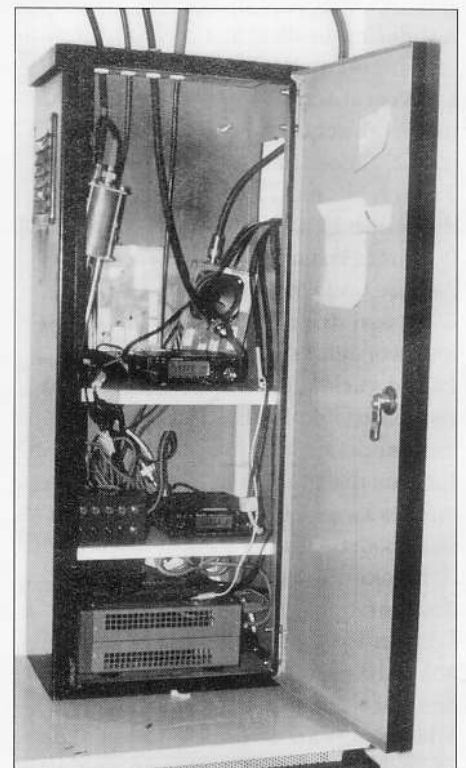
ten opzichte van de omringende landen. Daar is bij het Drentse team overigens weinig van te merken, want ook de mailbox (PI8DRE) is met 9K6 te bereiken. Gelukkig 'rommelt' het in den lande: zeer velen zijn bezig met de bouw van een 4K8 of 9K6 station. Het lijkt erop dat de Nederlandse packet-gemeenschap bezig is met een inhaal-slag.

### Veel werk

Het runnen van een groot mailbox-systeem is bepaald geen kleinigheid. Samen met het onderhoud van de nodes levert het een vreselijke hoeveelheid werk op. Vandaar dat de taken binnen het DRE-team verdeeld zijn over een aantal zendamateurs. Zo kent de BBS een hoofdsysop, Thomas (PA3CEF) die door zijn medeteamleden vaak PA3CHEF genoemd wordt.... Thomas is de man op de achtergrond die de zaken weer op het goede spoor zet als ze niet gaan zoals ze zouden moeten gaan. De machtighouder is Hans (PA3CMR), terwijl Thomas de initiator van het systeem is. Voor een

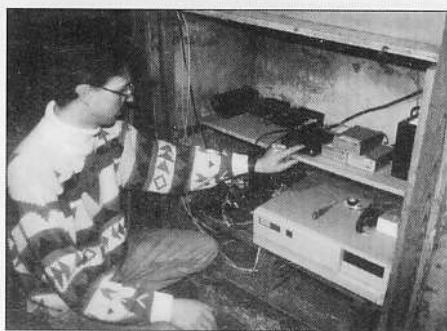


Sysop Hans Roovers (PE1GCJ) bij de opstelling van PI8DRE, de node-locatie op het ziekenhuis in Hoogeveen. In de bovenste kast bevinden zich de zendontvangers, daaronder staat de besturings PC opgesteld.



Het radiodeel van de node. Het buisvormige ding aan de linkerkant is een filter dat alleen de 70 cm-band doorlaat. Dit is noodzakelijk omdat op hetzelfde dak ook een Alex politiezender op 469 MHz staat opgesteld. Dit filter voorkomt dat de LAP transceiver onbruikbaar wordt door oversturingsverschijnselen.





BBS sysop Michel (PE1OZA) bij de hardware van de BBS, PI8DRE-7 nabij Assen. Het geheel wordt op afstand bestuurd vanuit de shack. Alleen de video- en keyboard-kabel komen naar de shack.



Hans (PE1GCJ) en Michel (PE1OZA) voeren overleg. De PC aan de linkerzijde is niet de BBS PC, want deze wordt op afstand bediend. Monitor en keyboard worden dan lokaal omgeschakeld.

mailbox is een zogenaamde BT (Bijzondere Toestemming) van HDTP nodig. Hans is dus de eindverantwoordelijke voor alle activiteiten. Sysop van de nodes is Hans (PE1GCJ). Hans houdt toezicht op de interlink-verbindingen en de LAP. Daarnaast is hij co-sysop van de mailbox. De dagelijkse beheerder van de mailbox is Michel, PE1OZA. Tot slot zijn er binnen het DRE-team nog een paar specialistische taken. Theo (PE1MTH) houdt zich vooral bezig met de node-software en Karel (PE1LDP) doet het

file-beheer van de BBS. Samen zijn ze inmiddels goed voor zo'n achttien uren arbeid..... Resultaat van al die arbeid is een juweel van een mailbox waarin alles uitstekend is gearcheveerd.

De Mailbox Drenthe heeft, gezien het aantal connects van verschillende gebruikers, zijn bestaansrecht ondertussen ruimschoots bewezen. Op dit moment wordt de BBS door meer dan tachtig verschillende gebruikers per dag 'geconnect'. In het weekeind loopt dat aantal meestal op tot boven de honderd. In totaal heeft de mailbox nu meer dan 18.000 connects per maand. Daarmee behoort PI8DRE tot de meest geconnecte mailboxen in het noorden van Nederland. Het DRE-team is aangesloten bij de Packet Werkgroep Nederland, PWGN. De node vormt inmiddels een onmisbare schakel in het backbone-netwerk van Nederland.



Het antennepark van PI8DRE. De verticale rondstraler is van de LAP, 9600 bps op 430.850 MHz. De 23 centimeter beams zijn van de interlink-verbindingen. Het kleine vierkante plaatje is de 23-centimeterantenne voor de communicatie met de sysop. Deze foto's werden vlak na een reparatie gemaakt: de coax-kabels hangen nu nog los en zullen spoedig daarna worden bevestigd.

## Informatie PI8DRE MailBox

BBS Call: PI8DRE  
 SYSOP's: PA3CEF (hfd-sysop),  
 PA3CMR, PE1LDP, PE1OZA  
 (operator)  
 BT houder: PA3CMR  
 Hardware van: PA3CEF,  
 PA3CMR, PE1GCJ, PE1OZA  
 Provincie: Drenthe  
 QTH: Zeyerveen (bij Assen)  
 QTH-Locator: JO33ga, DN73d  
 Online: 24 uur per dag, 7 dagen  
 per week  
 Mail: de bulletins worden 10 da-  
 gen bewaard, ongelezen privé post  
 wordt een maand bewaard.  
 Forwarding met: DBOAHA in  
 Meppen (DL), PI8AIR in Arnhem,  
 PI8AWT in Delfzijl, PI8DAZ in  
 Hengelo, PI8APD in Apeldoorn en  
 PI8ZAA in Eindhoven (alleen  
 privé post).

## Computer Hardware

Computer: HUGENEX systeem  
 Model: AT 80386DX  
 Display type: SVGA monitor  
 Snelheid: 25 MHz  
 Intern geheugen: 4 Mb  
 Disk Capaciteit: 340 MB CORE  
 ESDI Harddisk  
 Drive A: 1.44 Mbyte floppydrive  
 Comports: vier seriële poorten  
 met de MS-400 card  
 Cache: Smartdrive, 1024 Kbyte en  
 128kB SRAM  
 OS: IBM-DOS 5.02b  
 MailBox: F6FB BBS versie 5.15c

## Radio's en TNC's:

Freq. (MHz)	Radio	Output	Antenne
144.650	Kenwood TM-721E	15 Watt	Comet 2x2SUPER
430.775	Yaesu FT-712E	15 Watt	Comet 2x2SUPER
23cm	Interlink TRX	1 Watt	23 el Flexa (naar node PI8DRE-7)
1257.???	Kenwood TM531E Yaesu FP-700	10 Watt	??? 20 Ampere voeding

## Freq. (MHz) Terminal Node Controllers

144.650	1k2 TNC2S - DK9SJ met TheFirmware (2.6), 10 gebruikers max.
430.775	9k6 TNC2H - DK9SJ met TheFirmware (2.6), 10 gebruikers max.
23 cm	9k6 TNC2H - DK9SJ met TheBoxWare (1.3), 10 gebruikers & forwarding
1259.???	19k2 TNC2H - DK9SJ met TheFirmware (2.6), 10 gebruikers max.



# Jacobs Breda Electronics

*The clever way to technology*



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen

Gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

## SLECHT NIEUWS??

## GOED NIEUWS!

We zullen eerst maar met het slechte nieuws beginnen: JBE zal dit jaar niet op de AMRATO aanwezig zijn. Het goede nieuws is de reden hiervan: we hebben het te druk met onze open dag!

### ZATERDAG 8 OKTOBER

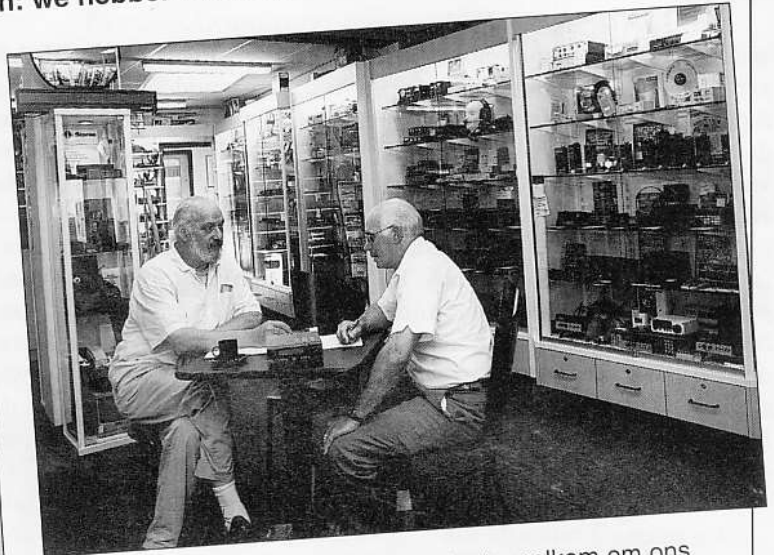
(van 9.00 uur - 17.00 uur)

en

### ZONDAG 9 OKTOBER

(van 11.00 uur - 16.00 uur)

## OPEN-DAG!



### KORTINGSBONNEN

Nu extra gulden voordeel op de altijd laag geprijsde JBE Audio- en Communicatie producten!

KORTINGSBON		
Bespaar <b>25,-</b> bij aankoop van 100,-	Bespaar <b>100,-</b> bij aankoop van 500,-	Bespaar <b>150,-</b> bij aankoop van 1.000,-

**OP COMMUNICATIE APPARATUUR**  
geldig op 8 en 9 oktober 1994

KORTINGSBON		
Bespaar <b>30,-</b> bij aankoop van 100,-	Bespaar <b>125,-</b> bij aankoop van 500,-	Bespaar <b>200,-</b> bij aankoop van 1.000,-

**OP AUDIO/LICHT APPARATUUR**  
geldig op 8 en 9 oktober 1994

Op zaterdag 8 en zondag 9 oktober bent u allen van harte welkom om ons vernieuwde bedrijf te bezoeken. Het afgelopen jaar hebben we hard achter de schermen gewerkt. Onze technische dienst is naar een nieuw, ruimer pand gegaan, zodat we u in de komende jaren nog beter van dienst kunnen zijn. JBE heeft ondanks de economische malaise van de laatste jaren toch fors geïnvesteerd in moderne meetapparatuur. Graag stellen wij u in de gelegenheid om een blik in onze keuken te werpen..... En als u toch bij ons te gast bent testen wij gratis uw transceiver of ontvanger, zodat u ook eens kennis maakt met onze technische mensen.

Ook in onze speciaalzaak hebben we de afgelopen maanden niet stil gezeten. Teneinde u beter te tonen welke zaken wij in ons assortiment voeren hebben we het interieur danig aangepast. Nu kunt u ook vele zaken zien die voorheen alleen in ons voorraadmagazijn aanwezig waren. Tevens heeft J.B.E een actieve positie op de internationale markt ingenomen. Vele producten worden door J.B.E. zelf geïmporteerd. Hierdoor kunnen wij op het scherpst van de snede werken, en dat merkt u ook..... in uw beurs! Onze formule van een uitgekiend productassortiment, een wakere groothandel, specialistische kennis in huis, maar ook een uitstekende service stelt ons in staat de scherpste prijzen voor u te realiseren.

Daar laten we u tijdens de open dagen trouwens gelijk kennis mee maken; tijdens onze open dagen kunt u vele ongelooflijke aanbiedingen verwachten!

Tijdens deze open dagen zullen wij u een aantal zaken demonstreren waar wij ons de afgelopen tijd sterk in hebben gemaakt.

## JBE DE COMMUNICATIE SPECIALIST !

Liesbosstraat 9-14\* 4813 BD Breda Tel. 076 - 212881  
vanuit België: 00 - 3176212881





## Dag van de Amateur



# Amsterdam,

# here we come!

De Dag van de Amateur zal dit jaar groter zijn dan ooit tevoren. Niet voor niets werd ditmaal gekozen voor de 'grote' RAI in plaats van de oude, vertrouwde lokatie in Dronten. Naast de bekende onderdelenmarkt, is er ruimte voor zelfbouw, proefexamens, commissies en lezingen. En uiteraard blijft de Dag van de Amateur dé gelegenheid om met mede-amateurs van gedachten te wisselen over de luister- en zendhobby!

### Zelfbouw

Voor de vijfde achtereenvolgende keer zal er op de Dag van de Amateur weer een zelfbouwtenoonstelling georganiseerd worden. Hier zullen de zelfbouwers onder de amateurs de kans krijgen hun zelfgemaakte apparatuur te laten zien en te demonstreren aan een groot publiek. De perfecte manier dus om suggesties op te doen, want wat is er nu leuker dan lekker zelf knutselen? Verder kunt u terecht in de Onyx Lounge, alwaar de radio-onderdelenmarkt plaats zal vinden. In diverse ruimtes zullen diverse lezingen worden gehouden, waaronder vermoedelijk één door de firma RAM Mobile Data. Kortom, de Veron (die overi-



gens volgend jaar vijftig jaar bestaat) pakt het groots aan dit jaar.

### RAM op AMRATO

Op de markt kan gebruikte radio-apparatuur gekocht worden. Maar uiteraard kunt u ook weer nieuwe meetinstrumenten, antennes en andere hobby-benodigdheden kopen. Het spreekt voor zich dat geen illegale apparatuur verkocht mag/ zal worden en dat bij de aanschaf van zendapparatuur de machtiging moet worden getoond.

Op zaterdag 22 oktober a.s. komt heel luisterend en zendend Nederland naar de RAI in Amsterdam, alwaar de jaarlijkse Dag van de Amateur (AMRATO) plaats zal vinden. Een dag waarop ook onze redacteurs geen andere bezigheden 'plannen'. Marcel Roozeboom blikt vast vooruit op het jaarlijkse samenzijn van amateurs en vakhandelaren, waarbij ook RAM uiteraard aanwezig zal zijn met een stand.

Ook het Radio Amateur Magazine zal op deze beurs niet ontbreken. Wij hebben een stand alwaar u kunt praten met redacteurs en oude nummers en aanbiedingen uit onze service-pagina's kunt bestellen. Dus: tot ziens dan maar?!

De RAI is geopend van 9.30 uur tot 17.00 (kassa open vanaf 8.30 uur). Toegangsprijs bedraagt tien gulden, maar leden van de Veron betalen f 7,50,-



## Radiocommunicatie bij Formule 1



# Een vlotte babbel

**In het huidige zakenleven zijn communicatie en informatie van essentieel belang. In de high-tech miljardenindustrie van de Formule 1 (autoracen dus) is men zich terdege van dit belang bewust. Begin augustus werd op de Hungaroring bij Boedapest de tiende race van het wereldkampioenschap voor Formule 1-auto's verreden. Eltjo Nieuwenhuis ging voor ons kijken en sprak met Dieter Gundel, eindverantwoordelijke voor het radioverkeer bij het team van McLaren.**

De Formule 1-teams die met jaarlijkse budgetten van tweehonderd miljoen gulden en meer werken, zijn volledig afhankelijk van up-to-date informatie om goed te kunnen functioneren. Dientengevolge zijn de huidige 'pitboxen' niet meer de veredelde garages van vroeger. Ze zijn verworden tot complete informatiecentra, waar op beeldschermen de actuele informatie over het gedrag van auto en motor en natuurlijk de tijden die iedereen op dat moment draait, af te lezen zijn. Met deze informatie kunnen de ingeni-

eurs vervolgens aan het werk, op zoek naar de optimale afstelling van de auto. Vaak moeten aan de hand van hun conclusies snel beslissingen genomen worden, zoals over het maken van pitstops en het veranderen van afstellingen of wedstrijd tactiek. Essentieel hierbij is dat de rijder over deze beslissingen wordt geïnformeerd en bij het nemen ervan betrokken wordt. En natuurlijk moet hij in staat worden gesteld om informatie betreffende het gedrag van de auto aan zijn team door te geven.

Vroeger werd in de Formule 1 gecommuniceerd via handgebaren van de rijders, terwijl de "pitcrew" kon beschikken over de luxe van pitborden. Die tijden zijn lang vervlogen en inmiddels wordt in de Formule 1 via radio's gecommuniceerd. Heel erg gecompliceerd is de wijze waarop dit radioverkeer in zijn werk gaat eigenlijk niet. Per team hebben beide rijders (een team bestaat nu eenmaal uit twee rijders) een eigen kanaal. Bij Tyrrell-Yamaha spreken alle andere gebruikers over een gezamenlijke frequentie, terwijl bijvoorbeeld bij Marlboro McLaren, nog één of meer andere belangrijke personen een eigen kanaal hebben. Op het gezamenlijke kanaal kan 'iedereen' binnen het team meeluisteren en met elkaar spreken. Met de rijders spreken daarentegen is aan een beperkt aantal mensen voorbehouden. Dit is alleen maar mogelijk als men eerst naar het eigen kanaal van de coureurs schakelt. De reden hiervoor is simpel: men wil voorkomen dat de rijders door te veel geklets uit hun concentratie worden gehaald.



Tijdens de Grote Prijs van Hongarije behaalde de 22-jarige Nederlander Jos Verstappen een schitterende derde plaats. Een podiumplaats die, zonder de hulp van zijn radio, waarschijnlijk niet tot stand zou zijn gekomen. Daarover straks meer, maar eerst neem ik u mee naar Dieter Gundel, de eindverantwoordelijke voor het radioverkeer bij het succesvolste Formule 1-team van de laatste jaren, Marlboro McLaren Peugeot. Dit team heeft, samen met het legendarische Ferrari-team, 104 Grand Prix-overwinningen op zijn conto (Ferrari heeft echter voor dit record heel wat meer jaartjes nodig gehad). McLaren, dat zijn grootste successen vooral behaald heeft in de laatste tien, vijftien jaar (met auto's die bestuurd werden door wereldkampioenen als Niki Lauda, Alain Prost en Ayrton Senna), heeft in deze jaren de reputatie opgebouwd het best georganiseerde team ter wereld te zijn. Het was dus ook niet meer dan logisch juist dit team onder de loep te nemen....

## De apparatuur

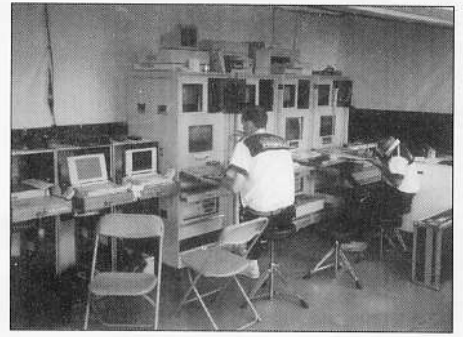
McLaren's radio-uitrusting wordt geleverd door één van zijn sponsors, Kenwood. Het leek een goed idee om maar eens één van de Japanse heren in Kenwood-kleding aan te spreken. Echter, na een minuutje vriendelijk glimlachen en veelvuldig "Yes yes", werd mij duidelijk dat het bij deze heren aan kennis van de Engelse taal ontbrak. Anders dan in het Japans leek geen gesprek mogelijk. Gelukkig dat binnen het McLaren-team zelf ook weinig mensen Japans spreken, zodat men het reilen en zeilen van het radioverkeer in de handen van Dieter Gundel heeft gelegd. Met hem volgde dan ook een geanimeerd gesprek.

Onze eerste vraag aan Dieter betrof het communicatiesysteem bij McLaren. Hoe werkt dat? Dieter: "In principe maakt iedereen in het team gebruik van relatief weinig krachtige, draagbare radio's. We gebruiken vijf verschillende kanalen: één eigen kanaal voor elk van de beide rijders, één kanaal voor motorleverancier Peugeot en twee kanalen voor de andere groepen monteurs. Verder hebben we een zogenaamd 'Repeater System', dat alle communicatie met en door de rijders herhaalt. Uiteraard worden deze boodschappen alleen herhaald voor de 'pit-crew' en niet voor de rijders (die heb-

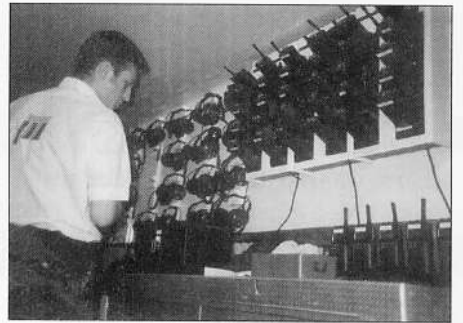
ben wel wat anders aan hun hoofd!). Nu neem ik aan dat men liever niet heeft dat andere teams meeluisteren, tenslotte wordt er nogal wat tactiek besproken over de radio. Zijn jullie frequenties geheim of zijn de boodschappen gescrambled? Dieter: "De frequenties zijn min of meer algemeen bekend. Op de meeste circuits moeten we vooraf een zendvergunning aanvragen. Alle frequenties zijn UHF of VHF en we zenden altijd naar de auto op UHF frequenties, dus het is vrij eenvoudig om achter de frequenties te komen. Wij scramblen onze boodschappen wel altijd, maar veel teams doen dat niet. Bij Williams-Renault bijvoorbeeld scramblen ze volgens mij niet."\*

Ik zie dat op de auto twee antennes staan, waarvoor dient die tweede? Dieter: "Die dient voor de telemetrie. Telemetrie is het zenden van gegevens betreffende het functioneren van de motor en het weggedrag van de auto. De gegevens kun je aflezen op de schermen die je achter in de pitbox ziet staan. Tegenwoordig is de telemetrie slechts eenrichtingsverkeer, maar tot voor kort kon men vanaf de pitmuur de motor volledig anders afstellen, zonder dat de rijder daarvoor de pits binnen hoefde te komen. Maar dat hebben ze tegenwoordig verboden om de kosten voor de kleinere teams een beetje in de hand te houden. Overigens wordt deze telemetrie-apparatuur niet geleverd door Kenwood, maar door TAG Electronic Systems, een zusterbedrijf van ons."

Ik begrijp dat de TAG apparatuur speciaal voor jullie ontwikkeld is, maar de Kenwoodapparatuur, wijkt die veel af van wat er in de winkel te koop is? Dieter: "Nee, in feite niet. Alles is gebaseerd op in de handel verkrijgbare onderdelen en dat wordt dan achteraf gemodificeerd om te kunnen functioneren in een race-auto." Hoe worden deze onderdelen gemodificeerd en in hoeverre worden ze in een raceauto extra belast? Dieter: "Ten eerste wordt alles op een zo laag mogelijk gewicht en afmeting gebracht, het moet tenslotte in een race-auto. Zo worden van de radio alle niet strikt noodzakelijke, metalen onderdelen verwijderd en wordt het geheel opnieuw ingepakt in carbonfiber. Verder wordt, bij wijze van interne schokdemping, de radio gevuld met glasvezels. We besparen dus gewicht en de radio kan beter de vibraties en de G-krachten weer-



*Er komt aardig wat apparatuur bij kijken om een heel team constant geïnformeerd te houden.*

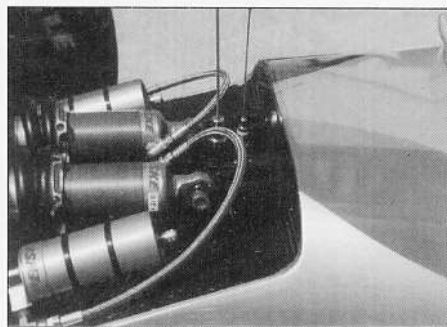


*De hedendaagse pitboxen zijn verworpen tot complete informatiecentra.*

staan.\*\* En dan heb je nog het volume. Het geluidsniveau binnen een helm is hoger dan dat van de gemiddelde stereotoren bij mensen thuis. En dat moet ook wel, want coureurs dragen een brandvrije muts, hebben bijzonder effectieve oordopjes en ze zitten met hun hoofd op minder dan een meter van een motor die 14000 toeren per minuut draait zonder enige vorm van uitlaat of geluidsisolatie. Het radiosysteem moet uiteraard volledig betrouwbaar zijn. Je zou niet willen dat bijvoorbeeld je rijder ineens voor de pits parkeert voor benzine en nieuwe banden terwijl je hem absoluut niet verwacht. Of dat, als je rijder blind is en de zwarte vlag niet ziet, je hem niet door kunt geven dat hij moet binnenkomen.\*\*\*

En dan het geluidsniveau. Is het zo dat men altijd met de rijder kan spreken of gaat dat bijvoorbeeld niet als hij op topsnelheid voorbij komt blazen? Dieter: "We kunnen wel op ieder punt van het circuit verbinding krijgen met de rijder. Boven op ons motorhome staat namelijk een sterke zendmast waarmee we ieder circuit kunnen bestrijken. Maar de voornaamste beperking van het systeem zijn de toeren die de motor maakt. Als de motor op volle toeren draait, maakt hij zo'n herrie dat het niet mogelijk is om enige vorm van conversatie met de rijder te hebben. We moeten dus altijd spre-





De antennes van het communicatie-systeem en van de telemetrie van de Pacific-Ilmor

ken als hij op een langzamer deel van het circuit zit en hoewel je soms van de ene op de andere seconde wat moet doorgeven, gaat dat dus niet altijd." Stel dat één van de mensen achter een scherm waarop de telemetrische gegevens worden afgelezen, ziet dat er iets aan de hand is met de auto. Mag en kan hij dan meteen de rijder de informatie doorgeven? Dieter: "Nee, hij mag het niet. Alle boodschappen lopen namelijk via de pitmuur, daar staan de hoofdingenieurs die eindverantwoordelijk zijn. En hij kan het ook niet, want alleen de hoofdingenieurs hebben toegang tot de zendmast, het repeatersysteem en de kanalen van de rijders. Alle andere radio's zijn zo geprogrammeerd dat ze alleen contact kunnen hebben met elkaar en met de pitmuur. En zelfs al zou de man achter het scherm wel op het kanaal van de rijder kunnen komen, dan zou de rijder hem maar op bepaalde delen van het circuit kunnen ontvangen. De man heeft namelijk geen toegang heeft tot de zendmast en kan dus niet verder verwijderde delen van de baan geen verbinding krijgen. Vooral op lange banen als Hockenheim en Spa-Francorchamps zou hij dat merken. Op zo'n compact circuit als hier zou je, zelfs met deze weinig krachtige portable, toch een eind moeten kunnen komen."

### Wie, wat en waar

Even terug naar de auto's, waar zitten de componenten precies en hoeveel zijn het er? "Goed, op het stuur zit de 'Talk' knop waarmee de rijder kan zenden; links van de rijder zit de eigenlijke radio waar hij het snoer in plugt dat naar zijn helm gaat; in zijn helm zitten de speakers en de microfoon; dan zitten links naast zijn benen de volumeknop en de keuzeknop voor het kanaal van de rijder en dan heb je nog de antenne. En dat alles is zo

klein en licht mogelijk gehouden. Dat zijn alles bij elkaar vier componenten en de helm dus."

Nu zal het nogal eens voorkomen dat de radio wordt gebruikt om te vertellen dat er een motor is opgeblazen of zo. Worden de boodschappen dan niet een beetje, laten we zeggen, onaardig, vliegen er soms niet allerlei scheldwoorden door de ether? Dieter: "Nee hoor, als een rijder er bijvoorbeeld afvliegt dan is altijd onze eerste vraag "Ben je in orde?" vervolgens "Is de auto in orde?" of "Loopt de motor nog?" en dan willen we weten of we iets moeten voorbereiden, voor het geval dat hij de pits binnen wil komen. En zelfs als hij een motor opblaast, dan hebben onze rijders zichzelf goed onder controle, er vliegen dan echt geen scheldwoorden voorbij. De informatie blijft op een technisch vlak. Ook na een opgeblazen motor willen de mensen in de pitbox weten wat de oorzaak kan zijn geweest. Want vergeet niet dat de Formule 1 voor bijvoorbeeld onze motorleverancier Peugeot een testplaats en laboratorium is."

Wat is er met jullie tweede rijder, Philippe Alliot, gebeurd? Die leek vrolijk zijn rondjes te rijden, maar kwam ineens de pits in en stapte uit. Wat was er stuk? Dieter: "We hadden dankzij de telemetrie gezien dat Philippe's auto vanaf de vijftiende ronde koelvloeistof lekte. Toen we zagen dat zijn auto dreigde stuk te draaien, hebben we hem in de eenentwintigste ronde naar binnen geroepen. Zo konden we ons in ieder geval een fikse motorschade besparen."

### Meevaller

Gelukkig verliep de race voor de andere rijder, Martin Brundle, aanzienlijk beter. Hij werd vierde en wist dus in ieder geval weer eens een race te finishen met de gloednieuwe en nog niet bijster betrouwbare, Peugeotmotor. Op zich niet slecht dus, maar er had meer in gezeten. Tot kort voor het einde had Brundle de derde plaats bezet. Echter, na een radioconversatie van het Benetton-Ford-team veranderde de op de vierde plaats liggende Jos Verstappen van tactiek en met succes. Jos wist in de laatste minuut de podiumplaats van Brundle af te snoepen. Wat was namelijk het geval? Jos' teamgenoot, Michael Schumacher, had zo'n tien ronden voor het eind een voorsprong

*\* Williams is de regerend wereldkampioen en het lijkt mij waarschijnlijk dat men het bij McLaren niet alleen van horen zeggen heeft dat Williams niet scrambelt...*

*\*\* Op een raceauto werken tijdens de acceleratie krachten van driemaal, in de bocht viermaal en tijdens het remmen vijfmaal de zwaartekracht.*

*\*\*\* Michael Schumacher kreeg tijdens de Britse Grand Prix de zwarte vlag. Deze vlag betekent dat de rijder aan wie hij getoond wordt onmiddellijk de pits binnen moet komen. Schumacher reed echter door onder het excuus dat hij niets gezien had. Een excuus dat uiteraard niet opgaat, want mocht Schumacher, in tegenstelling tot de gemiddelde coureur, niet al te scherpe ogen hebben, dan is het de plicht van zijn team om via de radio door te geven dat hij moet binnenkomen.*

*\*\*\*\* Inmiddels heeft Jos Verstappen ook al een derde plaats behaald in de Grote Prijs van België (28 augustus jl).*

van één ronde op zowel Brundle als Verstappen. Maar laten we Michael zelf aan het woord laten: "Ik had voldoende voorsprong op Damon Hill die tweede lag en besloot het daarom wat rustiger aan te doen om zo de auto te sparen. Brundle lag derde op één ronde en reed vrij dicht achter me, want ik kon hem in m'n spiegels zien. Ik vroeg me af hoe ver Jos achter Martin lag en nam dus radiocontact op met mijn team. Ze vertelden me dat Jos inderdaad ook niet ver achter me lag, dus heb ik wat rustiger aan gedaan om hem ook voorbij te laten. Want als hij zich 'ontlapt' moet hij nog een ronde extra rijden en je weet nooit wat er in de laatste ronde gebeurt..." Na de radioboodschap van zijn team begon Jos veel gas te geven (hij was de laatste negen ronden onafgebroken de snelste man op de baan) en 'ontlapt' zich dus inderdaad. Brundle, die aanvankelijk een redelijke voorsprong op de jagende Verstappen had, kon het zich ineens absoluut niet meer permitteren om rustig aan te doen. En dat was nu net te veel gevraagd van Brundle's McLaren. In de laatste ronde, een ronde die, als Schumacher hen niet voorbij had gelaten, noch Brundle noch Verstappen had hoeven te rijden, viel Brundle uit met elektrische problemen. Pech voor Martin Brundle, maar wel een goed voorbeeld van het nut van een boordradio én een meevallertje voor Jos, die na al zijn pech in eerdere wedstrijden, wel een meevaller verdiend had.....\*\*\*\*



# ICOM

## IC - 2GXE • GXET

### 144 MHz FM TRANSCEIVERS



#### SIMPELE BEDIENING EN HOOG UITGANGSVERMOGEN

De GX-serie portofoons bieden een verrassend simpele bediening samen met alle functies en prestaties die de amateur van ICOM mag verwachten.

#### Een hoog uitgangsvermogen van 7 Watt

Aangesloten op 13,5 Volt of met een optioneel BP132A batterij-pakket staat een vermogen van maar liefst 7 Watt tot uw beschikking; meer dan voldoende voor een verbinding op moeilijke locaties.

#### Duurzame constructie

De achterkant is vervaardigd uit stevig die-cast aluminium en de kast is geheel spatwaterdicht zodat gebruik buitenshuis bij slechte weersomstandigheden geen bezwaar is.

#### Gemakkelijk repeater gebruik

Een call-kanaal en 40 geheugenkanalen slaan alle repeaterinstellingen onafhankelijk van elkaar op en een toonscanfunctie is beschikbaar voor het zoeken naar subaudible tonen. De IC-2GXET is voorzien van een DTMF toetsenbord met 5 DTMF geheugens en een redail voor herhaling van het laatst gekozen nummer.

#### Kanaal-indicatie

In het LCD kan in plaats van de gebruikelijke frequentie-aanduiding ook alleen het geheugenkanaalnummer weergegeven worden met beperking van het aantal mogelijkheden van de portofoon. Op deze manier wordt de bediening van de portofoon nog eenvoudiger.

#### FUNCTION CHECK

- |                           |                            |                             |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| hoge gevoeligheid         | SET mode                   | pager [optie 2GXET]         |
| power saver               | DTMF encoder [2GXET]       | instelbaar uitgangsvermogen |
| diverse scanmogelijkheden | pocket beep [optie]        | verlicht LCD                |
| monitorfunctie            | tone squelch [optie]       | externe DC-aansluiting      |
|                           | code squelch [optie 2GXET] | 1750Hz tone                 |

# AMCOM



VAN CLEEFKADE 15 - POSTBUS 99 - 1430 AB AALSMEER - TEL. 02977-28811

Showroom geopend: maandag t/m vrijdag van 09.00 - 17.00 uur.



## Nieuwe digitale signaalprocessor



# Ontvangstpraktijk met de DSP59+

Audiofilters zijn bepaald geen nieuwe verschijning in de vakhandel. De Engelse firma Datong en het Amerikaanse MFJ verwierven in de jaren tachtig al faam met verschillende, op analoge verwerking gebaseerde, filters. Onlangs kwam de firma Timewave met een digitaal audiofilter, de DSP59+. Michiel Schaay onderwierp dit paradepaardje aan een uitgebreide gebruikstest.

De Britse filters van Datong bleken vooral geschikt voor omroep-DX'ers. Een groot frequentiebereik werd gekoppeld aan een prettig klinkende audioversterker en een diep en goed werkend notchfilter. Storende pieptonen werden automatisch onderdrukt, waarmee Datong omroep- en tropenband-DX'ers een goede dienst bewees. Concurrent MFJ kwam met een serie filters op de markt, waar vooral utility-DX'ers warm voor liepen. Het frequentiebereik was meer toegesneden op enkelzijband- en telexsignalen. Het onderdrukken van ongewenste pieptonen was ook bij deze filters mogelijk, maar het accent lag op het pieken van de banddoor-

laat rond een zelfgekozen toonhoogte. Stelt u zich een radioteletype-sig-naal voor met toonhoogten van 1275 en 1700 Hz. Alle tonen die buiten deze bandbreedte van 425 Hz (1700 minus 1275) vallen, zijn eigenlijk alleen maar ballast. Iets dergelijks geldt uiteraard ook voor enkelzijbandsignalen, al is de bandbreedte daar wat groter.

### Topmodel

De filters van Datong en MFJ waren gebaseerd op een analoge verwerking van de binnenkomende signalen. De laatste tijd is de digitale versie van het audiofilter in opmars. Eén van de bedrijven die met een Digital Signal

Processor (DSP) de markt opgingen, is Timewave Technology uit de Amerikaanse deelstaat Maine. Het paradepaardje en nieuwste topmodel is de DSP59+, die ik een maandje aan de tand heb gevoeld. De nieuwe Timewave-telg is, net als de filters van MFJ, bedoeld om te worden ingezet bij SSB-, telegrafie- en telex-ontvangst. Het filter is ingebouwd in een solide kast van 19.3 x 21.6 x 0.5 centimeter en werkt op een losse voeding van 12-16 Volt DC en 1 Ampere. Aan de voorzijde bevinden zich, naast de aansluiting voor een hoofdtelefoon, twee LED-indicators waarmee de signaalsterkte wordt bewaakt. Omdat het DSP-filter achter de luidsprekeruitgang van de communicatie-ontvanger wordt geschakeld, is het risico van een te hoog opgevoerd volume aanwezig (met als gevolg oversturing van het filter). In het geval van oversturing licht een rode LED-indicator op en kan de gebruiker gas terugnemen.

Naast de LED's bevinden zich vijf vierkant gevormde drukknopjes waarmee men de drie belangrijkste functies van de DSP59+ inschakelt:



reductie van ruis en stoortonen, high/lowpass-filters en het bandpass-filter. Verder is er een AGC-drukknop die desgewenst de variatie van het signaalniveau gelijktrekt. Dat is voor ontvangst van telexstations een zinvolle mogelijkheid. Bij SSB signalen kan de AGC beter uitgeschakeld blijven, omdat anders in de pauzes van de radiotelefonieverbinding de bandruis tot het niveau van de spraak wordt opgeschroefd.

### Audiovenster

Met een laatste drukknop (op het frontpaneel eigenlijk de eerste) sluipt het filter het binnenkomende signaal direct door naar de aangesloten luidspreker en koptelefoon. Hier openbaart zich één van de weinige nadelen van het filter: de geluidskarakteristiek na het indrukken van de bypass-schakelaar wijkt toch enigszins af van het geluid dat zonder filter uit dezelfde luidspreker klinkt. Dat is overigens ook het geval wanneer het filter geheel uitgeschakeld blijft. Om de communicatie-ontvanger ook voor omroepontvangst volledig tot zijn recht te laten komen, moet het filter dus eigenlijk steeds worden losgeplugd. Doen we dat niet, dan blijkt de geluids-kwaliteit toch enigszins te mager om echt prettig naar de Wereldomroep of andere omroepstations te kunnen luisteren.

Maar laten we ons concentreren op de eigenlijke functies van de DSP59+. Met een forse draaiknop stellen we het apparaat met het gewenste volume in werking. Daarna schakelt u de highpass- en lowpass-filters van het apparaat in door simpelweg de daartoe bestemde knop in te drukken. Het highpass- en het lowpass-filter beschikken elk over een aparte draaischakelaar met vijftien standen, waarmee de gewenste bandbreedte wordt gekozen. Dat werkt heel eenvoudig. Met de highpass-knop kiest u één van de gedefinieerde frequenties (van 200 tot en met 1600 Hz) waar beneden u geen signaal meer wilt horen. Met de lowpass-schakelaar doet u precies het tegenovergestelde: u kiest één van de gedefinieerde frequenties (van 3400 tot 1700 Hz) waarboven u het signaal wilt afkappen. Daarmee is dan als het ware een soort audio-venster geconstrueerd.

### Amateurstations

In de praktijk zullen voor enkelzijbandontvangst de waarden van lowpass en highpass zover mogelijk van elkaar liggen, omdat het filter anders het geluid te zeer afknijpt en de verstaanbaarheid van de SSB-verbinding snel afneemt. Een bandbreedte van 3200 Hz staat nu eenmaal een betere geluidskwaliteit toe dan één van 1600 Hz (en 50 Hz buiten het door uzelf gedefinieerde passbandje is de onderdrukking al 60 dB). Het filter reduceert interferentie van nabijgelegen kanalen, terwijl bij een problematische ontvangst de signaal/ruis-verhouding aanmerkelijk verbetert. Dit betekent dat het de moeite waard kan zijn om ook achter een dure ontvanger met scherpe bandbreedte-filters een DSP-filter te schakelen. In extreme gevallen wordt voldoende winst behaald, om bijvoorbeeld onbekende amateur-stations toch te identificeren. De kwaliteiten van de DSP59+ komen echter het beste tot hun recht bij morse- en telex-ontvangst. Daarbij komt ook de tweede mogelijkheid om een audiovenster te maken goed van pas: de bandpass-methode. Die is werkelijk op maat gesneden voor de ontvangst van CW en diverse soorten telex. Met dezelfde draaischakelaars worden nu een middenfrequentie tussen 400 en 2300 Hz en een bandbreedte tussen 25 en 600 Hz gekozen. Daarbij moet wel worden opgemerkt, dat voor telex-stations met een grotere shift dan 600 Hz alleen de lowpass/ highpass-filters kunnen worden ingezet.

### Betere ontvangst

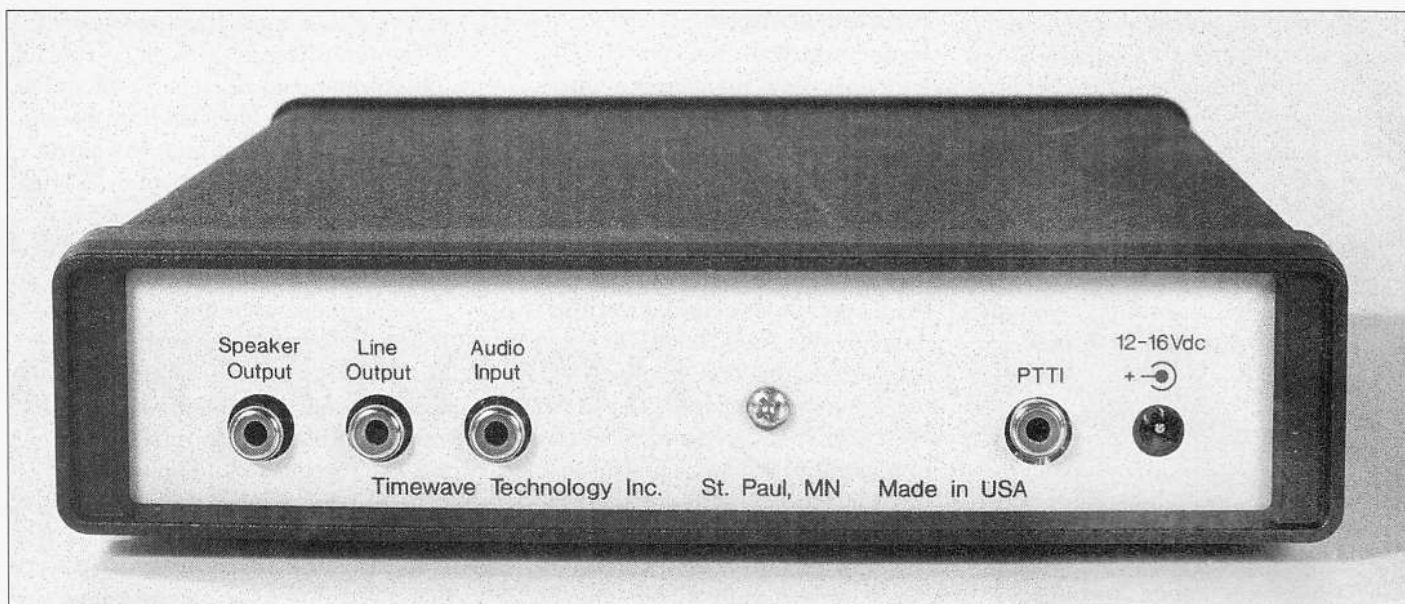
Een toon- en ruisreductiefunctie voegt nog een extra dimensie toe aan de DSP59+. Dit deel van het filter analyseert de correlatie van het audiosignaal en kan daardoor ruis en ongewenste interferentietonen scheiden van het eigenlijke signaal. Het slaagt erin ruis met zo'n 5 tot 20 dB en heterodynes met 50 dB te onderdrukken. Na het indrukken van de betreffende functietoets verloopt dit proces geheel automatisch. De prestaties overtroffen mijn verwachtingen, al dient de wenselijkheid van het gebruik van deze functie bij de ontvangst van elk station opnieuw te worden beoordeeld. Sprekend was het resultaat op het enkelzijbandkanaal 14487 kHz, waar de Britse ge-

heime dienst 's middags gecodeerde berichten uitzendt (zie ook de rubriek 'Luisteren op de Kortegolf'). Ik stelde de highpass- en lowpass-filters af op respectievelijk de minimumwaarde 400 Hz en de maximumwaarde 3400 Hz en schakelde de ruisreductie in. De algemene beoordeling ging een vol punt vooruit op de SINPO-schaal van 5. Met andere woorden: een verbetering van de verstaanbaarheid van zo'n twintig procent! Door het terugbrengen van het ruisniveau bleek bovendien bij langdurig luisteren minder snel vermoeidheid op te treden.

### Foutloze tekst

Het effect van het filter op de ontvangstkwaliteit van telexstations, kan ik eveneens het beste duidelijk maken aan de hand van enkele concrete voorbeelden. Zo hoorde ik op 14501.6 kHz om 13.50 uur UTC een SITOR-A uitzending met 237 Hz shift, afkomstig van het Egyptische Ministerie van Buitenlandse Zaken in Cairo. Omdat het signaal te lijden had onder fading en ruis, maakte de decoder meer schrijffouten dan wenselijk. De DSP59+ werd in de bandpassstand geschakeld, met een middenfrequentie van 2200 Hz en een bandbreedte van 250 Hz. Om de ruis en fading te bestrijden schakelde ik ook de Noise Reduction en AGC circuits van het audiofilter in. Het resultaat: een op het gehoor brandschoon signaal, waarmee de decoder een foutloze tekst kon reproduceren. Het FEC-A signaal van het Franse Ministerie van Buitenlandse Zaken aan de Quai d'Orsay in Parijs onderging ook een drastische verbetering van de leesbaarheid. Ik ontving dit station om 09.45 uur UTC op 14485.9 kHz en omdat de shift te groot bleek voor het 600 Hz bandpassfilter van de DSP59+, liet ik met succes de highpass- en lowpass-filters op het signaal los.

En zo zijn er talloze voorbeelden te noemen, waarin het Timewave filter zijn grote waarde bewees. Zoals de Duitse ambassade in Brazilië. De Rohde & Schwarz XK859 zender is regelmatig 's middags en 's avonds in ARQ-E te horen op 14619 kHz. Bij meerdere gelegenheden schreef mijn Code-3 pakket bijna foutloos, ook als de decoder zonder inschakeling van het DSP59+ filter aanzienlijke moeilijkheden ondervond. Met een mid-



denfrequentie van 2200 Hz en een bandbreedte van 200 Hz noteerde ik op een gegeven moment een verbetering van zo'n veertig procent.

### Perfect hoorbaar

Bij een uitzending van de Franse troepen in de Zairese plaats Bukavu, eveneens in ARQ-E, betekende de inzet van het filter zelfs het verschil tussen onleesbaar en gedeeltelijk leesbaar. En ook bij de ontvangst van morsezenders gedroeg de digitale signaalprocessor zich als een vis in het water. Een ontvanger zonder smal CW-filter kan met de DSP59+ in een handomdraai worden omgetoverd in een selectieve ontvangstdoos. Een voorbeeldje ter illustratie. Op 14545 kHz wordt de Israëlische marine in Haifa (roeptekens 4XZ) soms ernstig gestoord door een onbekend telexstation. Met een transmissiesnelheid van 81 baud op 14543.9 kHz wordt een behoorlijke ontvangst van Haifa's morseberichten belemmerd. Kiezen we op de DSP59+ een centrumfrequentie van 800 Hz en een bandbreedte van maximaal 150 Hz, dan blijft de morse-uitzending perfect hoorbaar. Uiteraard kon op mijn Icom R71E na inschakeling van het smalle CW-filter en met gebruik van passbandtuning een evengoed resultaat worden bereikt. Maar ook voor morse geldt dat de enorme verbetering van de signaal/ ruis-verhouding, het gebruik van een DSP filter vaak de moeite waard maakt, ook bij topmodellen van Kenwood, Icom, NRD en Drake.

### Conclusie

De DSP59+ biedt volop mogelijkheden om bij SSB-verbindingen, maar vooral bij morse- en telex-uitzendingen de ontvangstkwaliteit aanzienlijk te verbeteren. In een aantal gevallen is het resultaat werkelijk verbluffend. Voor de echte 'freak' is deze digitale signaalprocessor dan ook een absolute aanrader. De nieuwe eigenaar moet daarbij wel flink in de buidel tasten, want Timewave's vlaggeschip kost in Nederland f 975,-/ Bfr. 20000. Dat haalt u er niet uit als u eens in de maand een halfuurtje over de kortegolf-banden fietst. Wie er echter plezier in heeft om regelmatig en nauwkeurig de utilityfrequenties af te stropen, zal aan de DSP59+ veel plezier kunnen beleven. Naast de DSP59+ brengt Timewave ook enkele andere modellen in de handel, waaronder het kleinere broertje DSP9+ met een prijskaartje van f 850,-/Bfr. 17000. Op dit filter zijn de verschillende middenfrequenties, bandbreedtes en highpass- en lowpass-waarden niet aan te passen aan de individuele wensen. Bovendien zijn de vooraf ingestelde waarden zodanig gekozen, dat men voor telexsignalen met een brede shift is aangewezen op de SSB bandbreedte van minimaal 1600 Hz. Daarnaast is de ingestelde bandbreedte een fractie minder scherp dan die bij het duurste model. Hoewel er op de kwaliteit en werking van de DSP9+ weinig valt aan te merken, verdient het topmodel (ondanks de hogere prijs) toch de voorkeur.

*Het DSP filter van Timewave werd ter beschikking gesteld door importeur Rys Electronics, De Kuil 12 in Uitgeest, tel. 02513-11934.*

## OTTO'S FUNKSHOP DÜSSELDORF

Nähe Flughafen

### VERTRAGSHÄNDLER

Ricofunk-Fachhändler  
Amateurfunk, Betriebsfunk  
CB-funk

**ICOM, YAESU, KENWOOD  
ALINCO, STANDARD  
TONNA-ANTENNEN  
Neu: SAPHIR-ANTENNEN  
Neu: MÜTEK FRONTEND KITS**

Gebrauchtgeräte  
An- und Verkauf  
Werkstatt im Hause  
Technische Beratung  
DL1EIV, DL3NRV, DG3DAU  
Ladenverkauf, Service, Versand  
**ALINCO DJ 580: DM 978,-**  
**YAESU FT 5200: DM 1.448,-**  
**ALINCO DR 112E: DM 588,-**  
**ALINCO DR 112 EM: DM 499,-**

O. und M. Lenhardt  
40468 Düsseldorf  
Unterrather Straße 100  
Telefon: 0211 / 419138  
Fax: 0211 / 425889  
Di.-Fr. 10-18.30, Sa 9-14 Uhr



# STAR ELECTRONICS PRODUCTS

The biggest CB - HAM - PRO in the BENELUX

Meer dan 800  
produkten  
opgenomen

Alle  
basis- en  
hand-  
microfoons  
verkrijgbaar  
bij onze  
dealers!



Bel ons voor  
het adres van  
uw lokale  
handelaar !

HANDELAARS-  
AANVRAGEN  
WELKOM!

## STAR ELECTRONICS BENELUX

NAAMSEVEST 61 - B-3800 SINT-TRUIDEN  
Tel. (0032) - 11 - 69 13 02  
Fax (0032) - 11 - 67 32 64

## STAR ELECTRONICS NEDERLAND

KBC PANHUIS 20  
NL - 3905 AX VEENENDAAL  
Tel. + Fax : 08385/17.96.1



# Projecten

Deze maand in Projecten weer een tweetal handige doe-het-zelf projecten. Zo behandelt Henk Sejkens (PA3CRK) de signaalvolger en de  $\mu\text{A}$  meter. De bijbehorende printplaatjes zijn weer te bestellen via onze service-pagina's.

Deze maand begin ik met de signaalvolger HB410. Allereerst maar even de technische gegevens. De LF ingangsspanning is maximaal 3-15 Volt, de voeding geschiedt door een 9 V blok-batterij. Het verbruik is circa 3 mA en de effectieve output is ongeveer 150 mV. De weerstanden zijn 1/4 Watt 5 % en de Elco's moeten een werkspanning van 20 Volt kunnen verdragen. Okee, daar gaan we dan. Deze signaalvolger is een handige hulp bij het opzoeken van defecten in de laagfrequenteschakelingen. Altijd blijft de vraag waar de fout zit als uit de radio of de laagfrequent-versterker geen geluid meer komt. Met deze signaalvolger begint men het signaal van het LF-gedeelte van het apparaat op te pikken, waarna men in de richting van de eindtrap en de luidspreker gaat. Zodra u geen geluid meer hoort bij de ingang van de volgende transistor of IC, weet u dat in de voorgaande trap de fout zit. Zo kunt u de fout dus snel lokaliseren en verhelpen.

De basis van de schakeling wordt gevormd door de TL082, een dubbele Op-Amp die gevoed wordt door een 9 V blok-batterij. Deze spanning wordt door R4 en R7 gedeeld, waardoor voor het

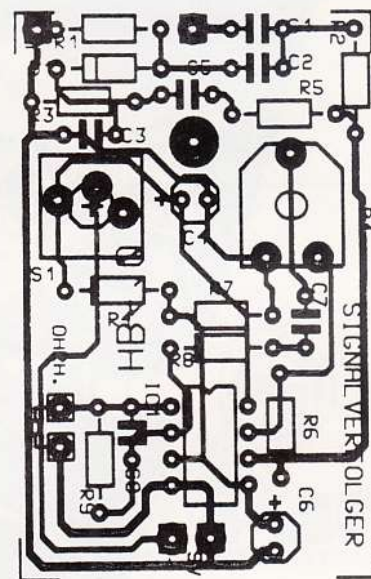
IC 4,5 Volt overblijft. Stel, we hebben bij de ingang van een radio een hoogfrequent signaal van enkele honderden kHz'en, dat met een laagfrequent signaal wordt gemoduleerd. Dan komt het mengsel van deze signalen binnen bij C1 en gaat vervolgens via C2 (die voor hoogfrequente signalen slechts een lage (wisselstroom) weerstand heeft) naar D1. Deze diode laat slechts de positieve halve golven door, die door C3 en R3 enigszins afgevlakt worden. Dit gedemoduleerde (laagfrequente) signaal komt via C5 en R5 tenslotte bij de eerste OpAmp van het IC terecht, dat vervolgens versterkt wordt door de tweede OpAmp van het IC. In combinatie met een signaalgever is men dan heel snel in staat vele soorten fouten op te sporen en te verhelpen. Met de potentiometer P1 kan men de geluidsterkte regelen van het kristal oortelefoontje.

## $\mu\text{A}$ meter HB351

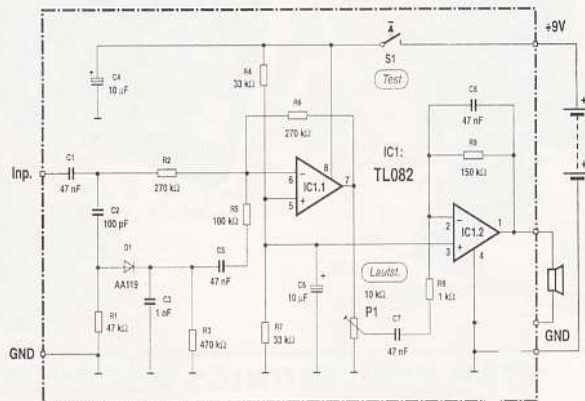
Vele moderne schakelingen verbruiken minder dan 100  $\mu\text{A}$  (zoals bijvoorbeeld zakrekenmachines). Dit verbruik is met een gewone multimeter nauwelijks te meten, vanwege de grote inwendige weerstand van de meter (vooral als de

## Onderdelenspecificatie HB410:

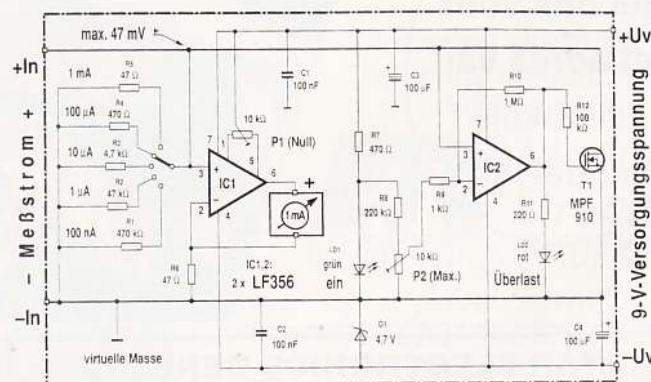
Printplaat HB410  
 IC dubbele OpAmp TL082  
 D1 Germaniumdiode AA119  
 Koolweerstanden 250 mW/5%:  
 R1= 47 k  
 R2, R6= 270 k  
 R3= 470 k  
 R4, R7= 33 k  
 R5= 100 k  
 R8= 1 k  
 R9= 150 k  
 P1- trimpot met steekas  
 Keramische condensator:  
 C1, C5, C7= 47 nF  
 C2= 100 pF  
 C3, C8= 1 nF  
 Elco's:  
 C4, C6= 10  $\mu\text{F}/20\text{ V}$   
 LS= kristal oortelefoontje



Figuur 1: De componentenopstelling van de signaalvolger.



Figuur 2: Het schema van de signaalvolger.



Figuur 3: De componentenopstelling van de  $\mu\text{A}$  meter.



## Onderdelenspecificatie HB351:

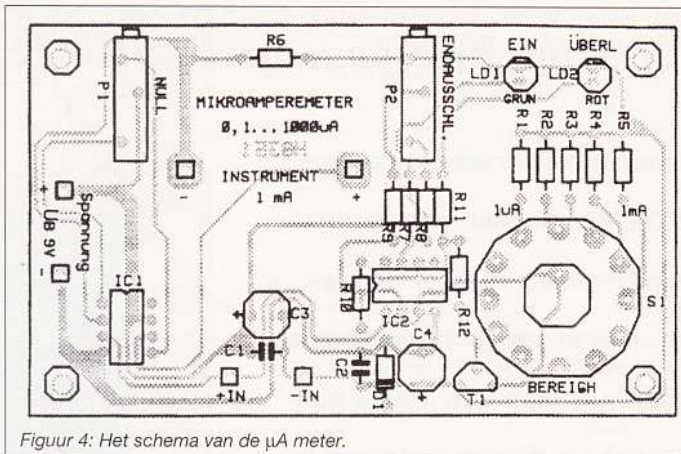
Printplaat HB351 / IC1, IC2= Fet OpAmp LF356  
 T1= MosFet (N-kanaal) MPF910  
 D1= zenerdiode 4,7 V ZPD4V7  
 LD1= groene LED 5 mm / LD2= prode LED 5 mm  
 Koolweerstanden 125 mW/ 5 %:  
 R1= 470 k / R2= 47 k / R3= 4,7 k / R4, R7= 470  
 R5, R6= 47 / R8= 220 k / R9= 1 k / R10= 1 MOhm  
 R11= 220 / R12= 100 k  
 Potmeters: P1= liggend (nul) 10 kOhm  
 P2 liggend (max.) 10 kOhm  
 Keramische condensatoren: C1, C2= 100 nF /  
 Elco's: C3, C4= 100 µF/ 16 Volt

voedingsspanning minder is dan 3 V). De gemakkelijk na te bouwen meter lost dit probleem op door gebruik te maken van de LF356 OpAmps (LF355 of LF357 zijn ook prima) die een versterkingsfactor hebben van 100.000 en door hun Fet-ingang een ingangswaerstand hebben van ongeveer 1 miljoen MOhm. De meter wordt tegen overbelasting beschermd door middel van de Fet MPF910. Nadat alle onderdelen behalve de IC's zijn gemonteerd, sluit u de 9 V blokbatterij of een heel goed afgevlakte voedingsspanning van 9 V aan. Het verbruik is ongeveer 15 mA.

Nu moet de groene LED gan branden. Tussen -Uv en In en tussen +Un en In moet nu een spanning van vier tot vijf Volt gemeten worden. Probeer nu of er met de meerslagen potmeter P2 tussen R9 en -In een spanning van 70 mV kan worden bereikt. Daarna stelt u P2 af op 50 mV. De gevoelige CMOS IC's kunnen nu voorzichtig worden gemoniteerd. Sluit nu de ingang op de print kort. Draai vervolgens de schakelaar op de stand 0,1 µA, waarna u de meerslagen potmeter P1 zo inregelt dat de meter op nul komt te staan. Met P2 kunt u nu de overbelastingsbeveiliging

instellen waarmee u het 'krom' slaan van de meterwijzer kunt voorkomen. Daartoe zet u de schakelaar op de 1 mA stand. Nu sluit u op de ingang een meetstroom van 1 tot 2 mA aan, bijvoorbeeld door middel van een 1,5 Volt batterij, in serie met een weerstand van 1200 Ohm. Daarna P2 zo instellen dat de meter de volle uitslag blijft aangeven, terwijl gelijktijdig de beveiliging in werking treedt waardoor de rode LED gaat branden.

Met dank aan Conrad Electronic.



Figuur 4: Het schema van de µA meter.

# MFJ

's-werelds grootste assortiment  
toebehoren in amateurradio  
bij Classic International

### TUNERS, HF

MFJ-910	50 Watt/mobiel	f.	60,-
MFJ-16010	200 W/longwire	f.	125,-
MFJ-901B	200 W	f.	185,-
MFJ-945D	300 W/SWR/mobiel	f.	280,-
MFJ-941E	300 W/SWR	f.	340,-
MFJ-948	300 W/SWR	f.	400,-
MFJ-949E	300 W/SWR/dummy	f.	465,-
MFJ-962C	1,5 kW/SWR	f.	710,-
MFJ-986	3 kW/rolsp./diff.cond./SWR	f.	895,-
MFJ-989C	3 kW/dummyload/rolsp./SWR	f.	1085,-
MFJ-1040B	1,8-54 MHz	f.	310,-
MFJ-959B	Voor 2 ontvangers met preamp.	f.	280,-
MFJ-931	Kunstaarde inkl. meter	f.	245,-
MFJ-934	Kunstaarde/tuner inkl. meter	f.	520,-

### TUNERS, VHF/UHF

MFJ-921	200 W/SWR/2 m.	f.	215,-
MFJ-924	200 W/SWR/70 cm.	f.	215,-

### ANTENNE MEETAPPARATUUR

MFJ-203	Griddipper, 1,8-30 MHz	f.	310,-
MFJ-206	Antennestroommeter	f.	245,-
MFJ-204B	Antennemeetbrug	f.	245,-
MFJ-202B	Noise bridge	f.	185,-
MFJ-207	SWR analyzer, HF	f.	245,-
MFJ-208	SWR analyzer, 2 m.	f.	245,-
MFJ-247	Analyzer, HF + freq. teller tot 150 MHz	f.	525,-
MFJ-249	Analyzer + freq.teller 1,8-170 MHz	f.	620,-
MFJ-259	Idem, inkl. imp. meter	f.	675,-

### DUMMYLOADS

MFJ-264	1,5 kW, 1,3-650 MHz	f.	185,-
MFJ-250X	1 kW, 1,3-30 MHz, exkl. olie	f.	95,-
MFJ-260B	300 W, 1,3-150 MHz	f.	90,-

### SWR/POWER METERS

MFJ-817	50/200 W + PEP, VHF/UHF	f.	245,-
MFJ-812B	30/300 W, VHF	f.	95,-
MFJ-816	30/300 W, HF	f.	95,-
MFJ-840	5 W powermeter voor porto	f.	60,-
MFJ-841	5 W SWR/power voor porto	f.	125,-

### MEMORY KEYS

MFJ-486	Contest memory keyer	f.	590,-
MFJ-482B	4 mem., 8-50 wpm	f.	340,-
MFJ-484C	12 mem., 8-50 wpm	f.	465,-
MFJ-422B	El. keyer compleet	f.	420,-
BY-1	Benchner paddle, zwart	f.	230,-
MFJ-401B	El. keyer, 8-50 wpm	f.	155,-
MFJ-407B	El. keyer	f.	215,-
MFJ-557	Seinsleutel m. toonosc.	f.	75,-

### AUDIOFILTERS

MFJ-722	80-750 Hz	f.	245,-
MFJ-752C	Dual notch filter	f.	310,-

### INTERFACES

MFJ-1224	RTTY/CW/ASCII RX/TX	f.	310,-
MFJ-1225	RTTY/CW/ASCII RX	f.	215,-

### PACKET/MULTIMODE CONTROLLERS

MFJ-1271	TNC C64/128 300/1200 Bd	f.	155,-
MFJ-1270CX	TNC2/Modem 300/1200 Bd	f.	395,-
MFJ-1270CTX	TNC2 300/1200/2400 Bd	f.	650,-
MFJ-1270CQX	TNC2 300/1200/9600 Bd	f.	705,-
MFJ-1274CX	Idem met atstemindicator	f.	460,-
MFJ-1278T	Multimode (9 digitale; 300/1200/2400 Bd)	f.	1.115,-
MFJ-1278BX	Multimode (10 digitale I)	f.	930,-
MFJ-2400	2400 Bd modem (1270/74/78)	f.	280,-
MFJ-9600	9600 Bd modem (1270/74/78)	f.	340,-

### AMERITRON HF LINEAIRS EN TOEBEHOREN

AL-811X	600 W, 3 x 811A	f.	2.140,-
AL-811HX	800 W, 4 x 811A	f.	2.635,-
Andere modellen op aanvraag.			
RCS-4X	Coax switch, remote	f.	415,-
RCS-8VNX	Coax switch, remote	f.	495,-

Dit is slechts een deel van het uitgebreide MFJ programma. Volledige documentatie op aanvraag.

Alle MFJ/AMERITRON producten zijn gewoonlijk uit voorraad leverbaar.

Gesloten: 11 t/m 18 oktober a.s.

Bezoek ons op de AMRATO op 22 oktober

 **Classic International**

Havikhorst 95, Postbus 1020,  
6040 KA Roermond,  
Tel. 04750-27390 Fax 04750-27790

Openingsstijden:  
maandag t/m vrijdag 13.30 - 17.30 uur  
Verzending: dagelijks



## Nieuwe basisscanner van Realistic

Binnenkort verschijnt de Pro 2035, een nieuwe basisscanner van Realistic. Marcel Roozeboom nam een testmodel mee naar huis voor een eerste kennismaking. Een aangename kennismaking, zo blijkt. De bekende en goede Pro 2006 heeft er een concurrent bij!



# De Pro 2035: heeft u 'em al?

Direct bij het uitpakken valt de vormgeving van de scanner op: erg mooi! Iets afgeronde hoeken, keurig 'verzorgd' uiterlijk en mooi materiaal (waar helaas vette vingers wel op achterblijven). Het ovaalvormige display, dat constant verlicht is, doet qua vorm enigszins denken aan het scherm van de Bearcat 2500. De basisscanner weegt twee kilogram en is zo'n 9 x 23 x 21 centimeter groot. Hij heeft een ontvangstbereik dat loopt van 25 tot 1300 MHz, dus inclusief (militaire) luchtvaart, politie, draadloze telefonie en amateurbanden. De frequentiestappen zijn instelbaar (5, 12,5 en 25 kHz). Basisscanner? Eigenlijk kunnen wij het beter een ontvanger noemen. De Pro 2035 heeft liefst duizend geheugenkanalen, onderverdeeld in tien banken van 100 kanalen. Voor de tijdelijke opslag van bepaalde frequenties heeft u dan ook nog eens de beschikking over honderd Monitor-kanalen. De geheugen-backup bewaart de ingestelde frequenties gedurende drie maanden na een stroomstoring. Voor die stroomvoorziening kunt u gebruik maken van een 13,8 Volt DC adapter. Uiteraard kan de scanner ook in de auto geplaatst worden. Voor de ontvangst

kunt u een externe antenne aansluiten (50 Ohm), maar ik gebruikte tijdens de test de bijgeleverde telescoopantenne. Handig is dat de scanner aan de voorzijde twee pootjes heeft, zodat u 'em kunt verstellen om een optimaal zicht op het display te houden. De verlichting van het display, die overigens voortdurend aanblijft, is goed.

### Gebruiksvriendelijk

Ik had slechts de beschikking over een Engelstalige handleiding (die uitgebreid en goed te begrijpen was), maar de importeur verzekerde mij dat er een Nederlandse vertaling van die handleiding klaar is als het model verkrijgbaar is in de winkel. Naast de gebruikelijke Squelch-knop heeft de Pro 2035 een Sound Squelch. Hiermee kunt u al dan niet voorkomen dat de scanner stopt op frequenties waar slechts een carriërsignaal zit (in plaats van echte communicatie). Een rood LED'je geeft aan of u gebruik maakt van deze mogelijkheid. Naast deze Sound Squelch zit het toetsje voor het Weather-gedeelte, waarin de bekende NOAA weerstations zijn ondergebracht. Handige mogelijkheid is om met de L/O RVW-toets na te gaan welke kanalen u

in de Lockout-positie heeft staan. Met duizend kanalen weet u nu eenmaal al snel niet meer wat u in- en wat u uitgeschakeld heeft! Aan de achterzijde bevindt zich een aansluitmogelijkheid voor een cassetterecorder en een externe speaker, terwijl aan het voorfront een hoofdtelefoon ingeplugd kan worden. Met het Backlit-Display kunt u kijken naar door u geprogrammeerde informatie. De Tuning-knop (rechts op het front) kan niet alleen gebruikt worden om 'handmatig' door de kanalen heen te gaan, maar ook om (op een bepaald kanaal) in stappen omhoog en omlaag te gaan in de frequentieband. Al met al beschikt de scanner over mooie mogelijkheden en ruim voldoende geheugenkanalen, maar blijft hij gemakkelijk te bedienen.

### De ontvangst

In- en uitschakelen van de Pro 2035 gebeurt door middel van de Volume-knop die links op het front zit. Dan even de Squelch gebruiken, die naast de Volume-knop zit. Na het intoetsen van de bekende frequenties (politie en autotelefoons) en het instellen van het geheugen, kon ik direct beginnen. Eenvoud siert ook deze ontvanger.



Het is uiteraard wel zaak om de juiste mode te gebruiken, want luisteren naar de politie terwijl hij in de WFM staat is natuurlijk niet optimaal. De speaker (bovenop) zorgt voor een prima audiokwaliteit, zelfs bij FM muziekzenders. Dit audio blijft ook goed als we de Pro 2035 inbouwen (dus 'iets' boven de speaker plaatsen die bovenop de scanner zit). Ik luisterde naar de politie in Amsterdam met de bijgeleverde telescoopantenne. Goede, heldere ontvangst. Dit alles vond plaats op de frequenties 86.700, 86.600, 86.400 en 86.510 MHz. Omliggende korpsen werden ook zonder buitenantenne goed ontvangen (hierbij dienen wij te bedenken dat de test plaatsvond in een buitenwijk van Amsterdam met vooral laagbouw). Ook de portofoonkanalen (466 t/m 467 MHz) waren goed te beluisteren. Zelfs de porto's van het zevende district (de Bijlmer met veel beton en hoogbouw) kwamen goed door. Hierna wilde ik ook eens luisteren naar de activiteiten van de diverse omroepstations, van lokaal tot nationaal. Goede audiokwaliteit en uiteraard een sterk signaal. Ik luisterde bijvoorbeeld naar de Hilversumse zenders die uiteraard sterk doorkwamen, maar ook nog eens zuiver. Lokale omroepen, die hun uitzendingen helaas ook doorspekken met reclameboodschappen, kwamen ook goed door. Helaas werd de enkele piraat die Amsterdam nog rijk is, slecht of zelfs helemaal niet ontvangen. En dit terwijl deze zender op 95.5 MHz wel op een gewone radio te beluisteren was. Het autotelefoonnet leerde mij dat nog steeds voornamelijk onbenulige boodschappen door de ether gaan. Maar wel een prima ontvangst, en daar gaat het om. Al met al zijn de prestaties beter dan die van de, ook niet slechte, Pro 2032 (maar die kost dan ook zo'n zeventienhonderd gulden). Een waardig nieuw lid van de Pro-familie is er bijgekomen, dat is duidelijk na de gebruikstest.

### Conclusie

De nieuwe Pro 2035 basisscanner heeft een fraaie vormgeving. Ook het bedieningsgemak laat niets te wensen over. Het audio is prettig, zelfs als u de scanner inbouwt in een kastje. Helaas bleek de Pro 2035 in de politieband af en toe langzamer te reageren dan de Bearcat 200 XLT (portable), die

### De specificaties:

Frequentiebereik: 25-1300 MHz  
 Kanalen: 1000 geheugenkanalen + 100 monitor-kanalen.  
 Antenne-impedantie: 50 Ohm  
 Gevoeligheid AM (20 dB S/N, 60% modulatie)\*:  
 25-520 MHz 2 µV  
 760-1000 MHz 2 µV  
 1000.05-1300 MHz 5 µV  
 Gevoeligheid NFM (20 dB S/N, 3 kHz afstand)\*:  
 25-520 MHz 0,5 µV  
 760-1000 MHz 0,5 µV  
 1000.05-1300 MHz 3 µV  
 Gevoeligheid WFM (30 dB S/N, 22,5 kHz afstand)\*:  
 25-520 MHz 3 µV  
 760-1000 MHz 3 µV  
 1000.05-1300 MHz 10 µV

Selectiviteit AM\*:  
 +/- 6 kHz -6 dB  
 +/- 12 kHz -50 dB  
 Selectiviteit NFM\*:  
 +/- 10 kHz -6 dB  
 +/- 20 kHz -50 dB  
 Selectiviteit WFM\*:  
 +/- 150 kHz -6 dB  
 +/- 300 kHz -50 dB  
 Scan-snelheid: 50 kan./sec.  
 Delay-tijd: uiteraard 2 seconden  
 Grootte: 9 x 23 x 21 centimeter.  
 Gewicht: 2 kilogram  
 Voeding: AC- 240 Volt, DC 13,8 Volt  
 Extra aansluitingen: externe speaker, hoofdtelefoon en cassetdeck  
 Prijs: circa f 1250,-

\* Volgens opgave van de fabrikant.

ter vergelijking ook 'aan' stond. De importeur reageerde verbaasd en kon hiervoor ook geen verklaring geven. Daar mijn algemene indruk goed is, houd ik het er maar op dat er iets aan de instellingen mankeerde in dit test-model....

De Pro 2035 is vanaf half oktober te koop en kost f 1249,-/Bfr. 25000.

*De Pro 2035 werd ons ter beschikking gesteld door importeur Bretex Int. (tel. 01803-16775).*



**RADIO  
VARIA**

**INTERNATIONALE  
ONDERDELENMARKT  
VOOR  
RADIO- EN ZEND-HOBBYISTEN**

**15 OKTOBER VAN 10.00-17.00 UUR**

## VEEMARKTHALLEN UTRECHT

(Sartreweg, nabij Rotonde „de Berenkuijl” en A27)  
 (Openbaar vervoer:  
 v.a. CS bus 57, tot halte „Biltse Rading”)

### ALLES OP HET GEBIED VAN GEBRUIKTE ONTVANGST- EN ZENDAPPARATUUR

- Ruim 150 kramen van 4 meter!
- Entree f 5,00 p.p. (kinderen tot 12 jaar gratis)
- Parkeerruimte (à f 3,50) voor ruim 4.000 auto's
- Speciale vraag- en aanbodservice via de intercom
- Zeer goede horeca-faciliteiten
- Presentaties van diverse verenigingen.

**U KUNT EEN KRAAM RESERVEREN DOOR OVERMAKING VAN:  
 f 50,- PER KRAAM PER DAG.  
 HOEWEL OKTOBER NOG VER WEG LIJKT, WORDT TIJDIGE  
 RESERVERING AANBEVOLEN!**

**INFORMATIE:**



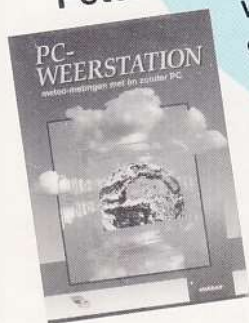
**GROOTHUYSE-KROON-PRODUKTIES**  
 POSTBUS 23 - 2080 AA SANTPOORT-ZUID  
 TEL. 023-390748 / FAX 023-390933  
 BANK: ING HAARLEM  
 Rek.nr. 67.14.18.998  
 Postbank nr. 432572  
 K.v.K. Haarlem 62300



# RAM

## Servicepagina

### PC Weerstation, meteo-metingen met en zonder PC- Peter van Beeck



Wie is er niet geïnteresseerd in 'het weer'? In dit boek vindt u een uiteenzetting van weersverschijnselen en uitvoerige bouwbeschrijvingen van waarnemingsapparatuur en professionele ontvangers. Een must voor de (beginnende) weeramateur! Prijs: f 49,50/ Bfr. 990. Bestelnummer 94.23.09.

**Nieuw!!**

### Handboek PC Communicatie- Henk van Ess

Geheel herziene en gebonden editie, waarin u alle informatie vindt over modems, software en elektronisch postverkeer, plus een woordenlijst en twee diskettes. Bestelnr 94.27.09. Prijs: f 49,-/Bfr. 980.

**Nieuwe editie!!**

### BOUWPAKKETTEN

#### Duplexfilter 144/430 MHz

Voor de doe-het-zelvers onder onze lezers hebben wij opnieuw een bouwpakket uitgezocht: de duplexfilter 144/430 MHz. Met dit duplexfilter is het mogelijk twee zendontvangers aan te sluiten op een dualband antenne (of twee antennes op één dualband zendontvanger). Dit (eenvoudige) bouwpakket wordt geleverd met alle benodigde onderdelen, voorgeboorde printplaat en een duidelijke handleiding met bouwschema. En nog goedkoop ook. Aan de slag dus! Bestelnr. 94.20.09. Prijs: f 9,95/ Bfr. 200.

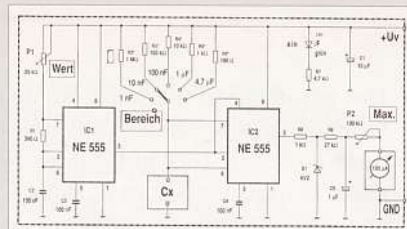
#### Een printje en software, dat is alles!

Arend Hartevelde ontwikkelde software voor de uitlezing van de S-meter van de R5000 en opent zo de weg naar ongekende toepassingen. Computergestuurd scannen, monitoren en automatisch 'loggen' van stations. Bestel de benodigde diskette met printfolie (voor het afdrukken van het printje). Bestelnr 94.04.09.) f 17,50/ Bfr. 360.

#### Modem-bouwpakket

Wij hebben een modem-bouwpakket voor u waarmee ook u packet kunt bedrijven. Naast de chip (M3105) en voorgeboorde print heeft het bouwpakket een duidelijke Nederlandstalige handleiding. Diverse softwarepakketten zijn voor dit modem te gebruiken, onder andere Baycom en SP. Prijs: f 59,95/ Bfr. 1250 (+ f 3,50 verzendkosten). Bestelnummer 94.17.09.

ALLE BOEKEN ZIJN OOK VERKRIJGBAAR VIA  
DE BOEKHANDEL.



## Printjes voor de doe-het-zelver

Bestel nu de door Henk Seijkens behandelde printjes uit dit nummer! De  $\mu$ A meter kost f 7,60/ Bfr. 160. Bestelnummer 94.24.09. Of de signaalvolger, die f 5,60/ Bfr. 115 kost. Bestelnummer 94.25.09. Eerder werden al behandeld:

- de in- en uitvertraging. Bestelnummer 94.21.09. Prijs: f 6,10/ Bfr. 130.
- de referentiespanning. Bestelnummer 94.22.09. Prijs: f 6,60/ Bfr. 140.
- de ruisarme microfoonversterker. kost f 4,60/ Bfr. 95. Bestelnummer 94.18.09.
- de accucontrole kost f 6,60/ Bfr. 140. Bestelnummer 94.19.09.
- de experimentele AM ontvanger HB241 kost f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnr 94.14.09.
- de intervalschakelaar HB287 kost f 6,60/ Bfr. 140. Bestelnr 94.15.09.
- de tijdschakelaar HB182 kost f 6,10/ Bfr. 130. Bestelnr 94.16.09.
- de functiegenerator. Prijs f 15,60/ Bfr. 320. Bestelnummer 94.12.09.
- de dubbele voedingsspanning kost f 13,10/ Bfr. 275. Bestelnr 94.08.09.
- de temp. afhankelijke ventilatorregeling kost f 5,10/ Bfr. 110. Bestelnr 94.09.09.
- de meetgelijkrichter, ontwikkeld ten behoeve van (zelfgebouwde) digitale gelijkspanningsmeters. Bestelnr 94.06.09. Prijs f 5,10/ Bfr. 105.
- de circuittest. Bestelnr 94.001.09. Prijs f 5,10/ Bfr 105.
- de pulsgenerator. Bestelnummer 94.002.09. Prijs f 8,60/ Bfr 180.
- de NF/ HF-injektor. Bestelnummer 93.023.09. Prijs f 5,60/ Bfr 115.
- de kristaltester. Bestelnummer 93.024.09. Prijs f 5,10/ Bfr 105.
- de componententester. Bestelnummer 93.019.09, prijs: f 8,60/ Bfr 175.
- de NiCaddler. Bestelnummer 93.020.09, prijs: f 9,10/ Bfr 190.
- de loodacculader. Bestelnummer 93.016.09. Prijs f 11,60/ Bfr 235.
- de antenneversterker. Bestelnummer 93.017.09. Prijs f 5,10/ Bfr 105.
- de capaciteitsmeter. Bestelnummer 93.013.09, prijs: f 9,10/ Bfr 190.
- de Kojak-sirene. Bestelnummer 93.014.09, prijs: f 6,60/ Bfr 140.
- de transistortester. Bestelnummer 93.010.09, prijs: f 7,60/ Bfr 160.
- het auto-alarm. Bestelnummer 93.011.09, prijs f 6,60/ Bfr 140.

QRZ! HAM Radio (CDROM) - Meer dan 650.000 amateurs staan vermeld (met adres en andere informatie) op deze CDROM. En verder packetradio BBS'en, honderden programma's, kortom: een must voor de amateur die up-to-date wil blijven. Bestel 'm vandaag nog! Prijs f 59,-/ Bfr. 1200. Bestelnr: 94.13.09.



Frequentietabellen voor Zuid-Nederland en België - T. Verhelst.

Een geweldig scannerboek voor onze lezers in Zuid-Nederland en België! Zo staat u (bijna) nooit meer voor verrassingen.

Bestelnr 93.021.09. Prijs f 39,50/ Bfr 790.

Frequentietabellen voor kortegolfontvangers - Michiel Schaay - De tweede druk van het alom geprezen standaard boekwerk voor de kortegolfluisteraars. Onontbeerlijk voor de 'echte' luisterenthousiastelingen!

Bestelnr 93.018.09.

Prijs f 39,50/ Bfr 790.





# SCHAT, RAAD EENS WAAR IK BEN ?

## NIEUW

### PRO-50 Pocket Scanner 20 kanalen

- LCD- scherm
- Direkte toegang tot meer dan 20.000 frequenties
- Rechtstreeks opzoeken van actieve frequenties
- Monitorbank
- Lockout-functie
- Aftastvertraging
- Automatisch / manueel aftasten
- Stille regeling
- Frequentiebereik: 68-88MHz , 137-174 MHz en 380-512 MHz
- Mode FM
- Stappen van 5/12.5 KHz

## fl. 329,-

18 maanden garantie op alle Realistic Scanners



LAAT U ADVISEREN DOOR VOLGENDE AUTHORISED REALISTIC DEALERS

Vraag naar de originele garantiekaart.

RADIO ELCO  
TON SMORENBURG ELECT  
EXPLORER ELECTRIC  
VAN HOUTE ELECTRIC  
JB ELECTRONIC  
A.B.S. ELOPITA B.V.  
VAN ESSLIN ELECTRIC  
BIAS ELECTRONICA  
HIPRA BV  
JACOBS ELECTRONICA  
HUGGERS ELECTRONICA  
ELECTRO HOBBY CENTRUM  
PRIMA RUTTEN  
HOBBY RAMA  
HOBBY ELECTRONICA  
PRIMA MISSPOT ELECTRIC  
HOBBY ELECTRONICA  
HIPRA B.V.  
CRESCENDO B.V.  
JONKER V.O.F.  
DISPLAY ELECTRONICA  
PRIDI ELECTRONICA  
VVD SLUIS ELECTRONICA SHOP  
VOSTENBERG COMM  
WIERSMA HIFI  
VERDON ELECTRIC B.V.  
WESTERHOF ELECTRIC  
HOBBY ELECTRONICA  
ELEKTRA HOLLAND

LAAT 166  
VOORMEER 32-14  
BOODENSTRAAT, 3  
ARNHEMSEHOEDERTWAL 26  
SPORTLAAN 131  
PR. HENDRIKKADE, 153  
MOLLENSTRAAT, 62-64  
GRONINGERSTRAAT, 73  
HIMMELSTRAAT, 73-77  
LIESBOSSSTRAAT, 9-14  
KOOSSSTRAAT, 59  
TOLLENSTRAAT, 7  
MOLLENSTRAAT, 46  
WIJZENSTRAAT, 3  
HOUTLAAN, 17  
DUDEGGEDSTRAAT, 80  
NIEUWSTRAAT, 68  
RAADHUISSTRAAT, 5-7  
HOOGHEIJEN, 104-105  
WESTERSTRAAT, 29  
DE HEURNE 30  
HAARSTRAAT, 62  
LANKE OUDENHAALE 72  
NIEUW BOTERINGSTRAAT, 71  
NIEUW STIJLSTRAAT, 7  
DORPSTRAAT, 16  
MOLENSTRAAT, 154  
WEEMERSTRAAT 14  
PR. HENDRIKSTRAAT, 255

ALKMAAR  
ALKMAAR  
ALMELD  
AMERSFOORT  
NIEUW AMSTERDAM  
AMSTERDAM  
APELDOORN  
ASSEH  
ARNHEM  
BREDA  
BOMMEH  
CULEMBORG  
CUYK  
DEN HELDER  
DRACHTEN  
DEVENTER  
DOETINCHEM  
EMMEN  
ENKhuizen  
ENSCHEDE  
GORINCHEM  
GOLDA  
GRONINGEN  
HARLINGEN  
HEERDE  
HELMOND  
HENGELLO  
HOEK VAN HOLLAND

DELTRONICS  
JONKER V.O.F.  
RADIO MATRIX  
TC TRON  
DE RADIOBEURS  
MUIZIK BOETEK  
RADIOJO  
GERSONIUS  
M.S. ELECTRONICA  
FAR-OUT  
WIKENS GELUID  
RADIO ELCO  
UNITECH  
WIMMO ONDERDELEN  
RADIO ABE  
VVD SLUIS ELECTRONICA SHOP  
VAN DE EMBDEN  
ALJA ELECTRONICA  
EUROPE MUSIC CENTER  
POOL ELECTRONICA  
COMM. CENTER TERSCHELLING  
SCHREUDERS COMM  
RADIO COMM CENTER  
VAN HOUTE ELECTRONICA  
ELECTRONIC HOBBY SHOP  
ELECTRONIC HOBBY SHOP  
ELECTRONIC  
MANDERS ELECTRONICA  
VOS ELECTRONICA

SCHUTSTRAAT, 66  
NIEUWLAND, 22  
NEUWEN OOSTERSTRAAT 19  
AGORAHOF 3  
KANAALSTRAAT, 79  
ZEKERSTRAAT, 78  
KERKSTRAAT, 41  
SLUISSTRAAT, 146  
ZUIDENDE, 14  
OOSTVOORSTRAAT, 14  
F. CLOCKSSTRAAT, 95  
KERKSTRAAT, 7  
HERENSTRAAT, 40  
MOLLENSTRAAT, 51  
ZIE-MODELANOSTRAAT, 16-22  
HILLEDUK, 190 A  
ZWAARTJANGSTRAAT, 13  
SLENERWEG, 37  
KARLESTRAAT, 20  
GEDEMPTE POL, 13  
BURG. MIJNSTRAAT, 27  
VOORSTAD, 19  
AMSTERDAMSTRAATW., 561-563  
PASSAGE, 2  
ALB. TIMSTRAAT, 53  
HOFSTRAAT, 2  
THORBECKERLAAN, 35  
NEUWSTAD, 7  
ASSENDORPSTRAAT, 98

HOOGVEEN  
HOORN  
LEEUWARDEN  
LELYSTAD  
LISSE  
NIJMEGEN  
NIJVERDAL  
MUSSELKANAAL  
MEPPEL  
JOUDE BEIJERLAND  
OUDE PRAKLAAR  
PURMEREND  
RHENEN  
ROOSENDAAL  
ROTTERDAM  
ROTTERDAM  
ROTTERDAM  
SCHONHOORD  
SLUIS  
SNEEK  
TERSCHELLING  
TIEL  
UTRECHT  
VEENENDAAL  
VENLO  
VENRAY  
WAALEVLIJK  
ZUTPHEN  
ZWOLLE

TECHNISCHE DIENST: B & W ELECTRONICA, ZUID WILLEMSVAART 588, NW DEN BOSCH - INFOLIJN 01803-16775

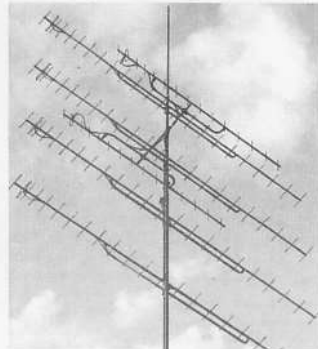
REALISTIC



**FLEXA YAGI: met een veilig gevoel de herfst door...**

Bij Flexa Yagi worden alle onderdelen uit de meest hoogwaardige materialen vervaardigd: De elementen en hun bevestigingsklemmen uit veerkrachtig roestvrij staal. De mastbeugel is zwaar gegalvaniseerd. Een Flexa Yagi kunt u na 10 jaar nog met het grootste gemak demonteren!

type	band	lengte (m)	gain (dBd)	gewicht (kg)	windlast 120 km/u	prijs
DL6WU						
FX-205V	2 m	1,19	7,6	0,81	15 N	f 149.-
FX-210	2 m	2,15	9,1	1,02	30 N	f 199.-
FX-213	2 m	2,76	10,2	1,18	35 N	f 249.-
FX-217	2 m	3,48	10,6	1,71	65 N	f 295.-
FX-224	2 m	4,91	12,4	2,39	83 N	f 329.-
FX-7015V	70 cm	1,19	10,2	0,82	22 N	f 185.-
FX-7033	70 cm	2,37	13,2	0,99	31 N	f 199.-
FX-7044	70 cm	3,10	14,4	1,72	59 N	f 249.-
FX-7056	70 cm	3,93	15,2	1,97	78 N	f 289.-
FX-7073	70 cm	5,07	15,8	2,25	91 N	f 319.-
FX-2304V	23 cm	1,19	14,2	0,60	18 N	f 235.-
FX-2309	23 cm	2,01	16,0	0,82	28 N	f 335.-
FX-2317	23 cm	4,01	18,5	1,41	75 N	f 355.-



**DR-599E dualband full duplex mobiltransceiver!**

**De mooiste Alinco!**



Perfekte ergonomische vormgeving, afneembaar bedieningspaneel, DTMF en toonsquelch, twee gescheiden ontvangers, remotecontrol mike leverbaar, 8 scanfuncties, 38 geheugens, 5 - 45 watt VHF 5 - 35 Watt UHF. boordevol features!

**f 1799.-** incl. microfoon

**AR-3030 kortegolfreceiver 30 kHz - 30 MHz.**

**Met Collins filter!**



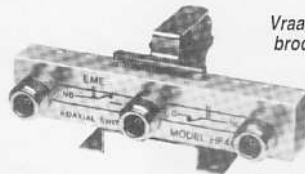
Allmode, frequentiestappen tot 5 Hz! Twee VFO's, 100 geheugenplaatsen. Afstemming d.m.v. afstemknop of toetsenbord. Met het toetsenbord kan of de frequentie, of de band van uw keuze worden ingetoetst, in meters! Speaker op voorfront voor goede audioweergave. Echt mechanisch 6 kHz AM filter van Collins voor een superieure selectiviteit. Squelch op alle modes. Grote S-meter. Moderne DDS synthesizers voor ruisarme ontvangst. Alle informatie in display. RS-232 interface voor computerbesturing standaard ingebouwd.

prijs **f 1999.-** Met Nederlandse handleiding!

**Coaxrelais voor veel toepassingen!**

Helaas in één kwaliteit: de beste!

Vraag de gratis brochure aan!



Voor elke toepassing het juiste 50Ω coaxrelais: of u nu verliesarm een UHF antenne wilt kiezen, of een kilowatt op 150 MHz wilt omschakelen, wij hebben het juiste relais voor u! Voorzien van perfect uitgevoerde BNC, N, of SO-239 connectors, maar ook in soldeer- en klemuitvoering. Ook zijn er een print- en mastuitvoeringen (van SSB) beschikbaar.

Prijzen vanaf..... **f 63.-** Dus óók de prijs is goed!

**Diamond Draadantennes**

Verkorte trapdipolen met Japanse perfectie!

W-8010 80/40/20/15/10 meter, lengte 19,2 meter, slechts 2,5 kg, tóch oerdegelijk, max 1,2 kWatt, incl. balun **f299.-**

W-735 80/40 meter, slechts 1,8 kg, lengte 26 meter, incl balun **f249.-**

**Discone breedbandantenne D-130:**

Ook voor zenden van 26 t/m 1300 MHz met een perfecte SWR!

D-130 25 -1300 MHz m/10 mtr kabel PL uitvoering **f249.-**  
D-130 N idem, met N connector **f299.-**

**Bliksembeveiligingen: laat u voor zó weinig geld.....**

CA-35R DC-500 MHz 400 Watt max **f 89.-**  
CA-23R idem met N connector **f 93.-**

**TS-790 2 mtr/70 cm all mode set**

All-round kampioen voor thuis!



23 cm unit optioneel • 45/40 Watt • voor elke band aparte display en bedieningsorganen! vol duplex • frequentie correctie voor satelliet communicatie • een must voor de serieuze VHF/UHF DX'er! **f 5699.-**

**Kenwood R-5000 het topmodel van Kenwood**



**KENWOOD**

specificaties: • 100 kHz - 30 MHz • 108 - 174 MHz met optionele converter • all mode • superieur grootsignaalgedrag, perfecte kristalfilters • bediening en degelijkheid van grote klasse • 100 geheugenplaatsen die alle instellingen bewaren • diverse zoek- en scan mogelijkheden • passbandtuning en notch • 250, 500 en 1800 Hz filters als optie **prijs f 3249.-**

**Waarom verkopen wij zo graag Kenwood?**

*Van alle gangbare apparatuur heeft Kenwood in Brussel ieder onderdeel op voorraad! Binnen enkele dagen heeft onze TD elk gewenst onderdeel in huis om razendsnel service te kunnen verlenen. Kenwood? Ook in service niet te verstaan!*

**DE BRILJANTE PRODUKTEN DIAMOND**

**DIAMOND**



**Diamond SWR meters, fraai en verdraaid nauwkeurig!**

SX-100	1,8 - 60 MHz	3000 W	<b>f 339.-</b>
SX-200	1,8 - 200 MHz	5, 20, 200 W	<b>f 235.-</b>
SX-400	140 - 525 MHz	5, 20, 200 W	<b>f 269.-</b>
SX-600	1,8-160 en 140-525 MHz	2 sensors	<b>f 399.-</b>
SX-1000	1,8 160 en 430-1300 MHz	2 sensors	<b>f 585.-</b>
SX-2000	1,8-200 MHz	automatisch	<b>f 339.-</b>
SX-9000	1,8-160 en 430-1300 MHz	automatisch	<b>f 689.-</b>

**POSTORDERSERVICE**

Wij verzenden door geheel Nederland en België In Nederland geen verzendkosten bij orders boven f 500.-

**DEMONSTRATIES**

Alle apparatuur staat demonstratieklaar opgesteld. U kunt geheel vrijblijvend ieder apparaat uitgebreid testen.

**SERVICE**

Wij beschikken over een goed geoutilleerde technische dienst, met ervaren technici en geavanceerde meetapparatuur.

**BE**

Kontar maar o Gespreid met de Co



**Najaarsaanbieding REFCOM VLF converter.**

**FC-VLF Ontdek de wereld van de lange golven!**

Zet signalen van 10 kHz - 500 kHz om naar 14.010 - 14.500 van f 369.- voor f 279.-

**Yaesu FT-890**

Compacte HF-transceiver 100 kHz - 30 MHz



- DDS synthesizers • IF shift • IF notch
- ingebouwde antennetuner (optie)
- gepatenteerd koelsysteem • ingebouwde keyer
- 31 geheugens • FM standaard ingebouwd

**f 3495.-**

**U heeft een matige ontvanger?**

Wij hebben een perfecte préselector! De PR-150 van Lowe!



Prijs **f 649.-**

De perfecte compagnon voor elke kortegolfontvanger. Door zijn uitstekende eigenschappen, is het onder de slechtst denkbare omstandigheden nog mogelijk om ongestoord te kunnen ontvangen. Nooit meer zult u stations horen waar u ze niet mag horen, wég is die ondefinieerbare brei die u met veel ontvanger's avonds waarnam, vooral in de 40 of 42 meter band. Uw ontvanger zal rustiger worden, dan ooit tevoren!

**De specificaties:**

frequentiebereik 100 kHz - 30 MHz in 7 banden. Antenne-ingangen 50Ω en 600Ω gebalanceerd of ongebalanceerd. -6 dB bandbreedte +/- 5% van de afgestemde frequentie, -30 dB bandbreedte +/- 25% van de afgestemde frequentie. Insertion loss: 5 - 10 dB. Voorversterking: + 10 dB, verzwakker -16 dB. Voeding 12 Volt bij 50 mA.

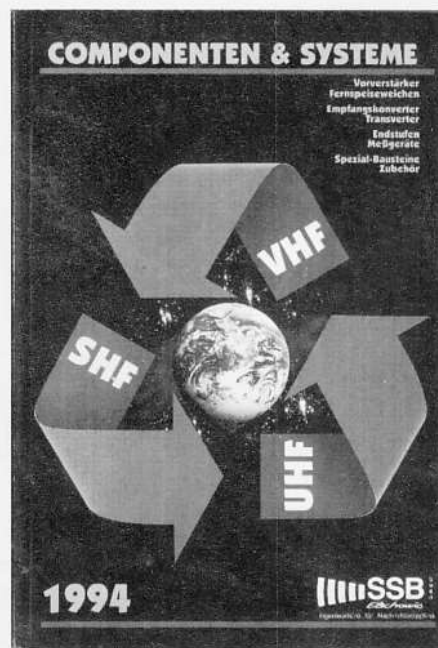
**Occasion van de maand!**

CMK-165  
VHF/UHF converter vor NRD-525

34 - 60 MHz, 114 - 174 MHz en 423 - 456 MHz

**f 695.-** (nieuwprijs f 1385.-)

**Het nieuwe SSB boekje is uit!**



90 pagina's boordevol informatie over VHF/UHF en SHF artikelen van ongekende kwaliteit.

Afhaal-prijs f 6.-

Opsturen kan ook:  
maak f 10.- over op girorekening 966249  
o.v.v. SSB boekje  
en u krijgt het boekje thuisgestuurd!

**De doorbraak komt van Baycom!**

**PAR-96 9600 Bd modem!**  
Voor aansluiting aan parallelpoort

- Door de data in bursts over de stuurleidingen te sturen kan zelfs met relatief trage P.C.'s worden gewerkt!
- Voeding via netadapter 8 - 12 Volt 160 mA.
- Gelijktijdig gebruik met 1200 Bd RS-232 modem is mogelijk!

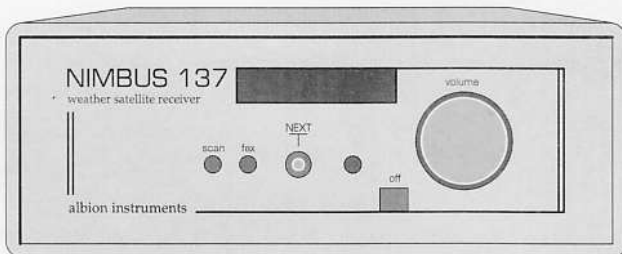
8100	bouwpakket met software 1.60	f 265.-
8200	gebouwd modem met software 1.60	f 349.-
8002	print met GAL en EEPROM set	f 119.-

**Nieuw! Uniek! Nieuw! Uniek! Nieuw! Uniek! Nieuw! Uniek! Nieuw! Uniek!**

**Nimbus 137 MHz weersatellietontvanger!**

Een geheel nieuw concept van Nederlandse bodem! • Bedieningsloos door fuzzy logic! • Ringmixer voor uitstekend grootsignaalgedrag • zelfscannend over gehele 137 MHz band • lockt alleen op signalen met 2400 Hz subcarrier • voedt actieve antenne • werkelijk high tech!!!

**f 699.-**



**Waarom bij Doeven gekocht?**

Service... ook als het gaat om verzending. Ons drie vrouwen sterke verzendteam staat voor u klaar om binnen 24 uur elk gewenst artikel bij u in huis te krijgen. Drie zeer ervaren technici zijn bereid om de moeilijkste fout, (in welk apparaat dan ook!), snel voor u te herstellen. Drie verkopers, allen deskundig op hun eigen terrein, -waarvan enkelen zelfs ruim 20 jaar A-gelicenceerd-, kunnen u adviseren als geen ander! Een ruime moderne winkel, waarin bijna alles gebruiksklaar staat opgesteld maakt het u gemakkelijk om de juiste keuze te maken. Gunstige inruil- en financieringscondities maken het ook financieel aantrekkelijk om uw keuze op Doeven te laten vallen. Waarom zou u uzelf tekort doen?

**Kiest u voor zekerheid? Kies voor Doeven!**

**Dummyloads, ook echte.....**

DL-30A	DC-500 MHz 15 W cont. 100 W pk	f 65.-
DL-30N	idem met N connector	f 93.-
DL-30P	idem DC - 1000 MHz	f 176.-
DL-2400	DC-2500 MHz 15 W cont.	f 382.-
DL-1000	DC-500 MHz 200 W cont. 1 kW pik	f 640.-

**Flexibele portofoonantennes,**

Meer gain dan de standaard antennes!!

DP-RH2SB	2 mtr	10 cm	f 34.-
RH-3	2/70/23 flexibele portoantenne	4,5 cm	f 69.-
RH-9	2/70/900Mc	9 cm	f 75.-
RH-10	2/70/23 + breedbandontv.	10 cm	f 79.-
RH-519	zeer flexibele 2/70 antenne	20 cm	f 75.-
RH-701	2/70 + breedbandontvangst	21 cm	f 75.-
RH-707	idem, knikbaar	21 cm	f 85.-
RH-771	2/70 + breedbandontvangst	40 cm	f 78.-
RH-777	idem, knikbaar	40 cm	f 89.-
RH-951	2/70/23 + breedbandontvangst	36 cm	f 125.-
RHK-7	2/70 robuuste rubberduck	14 cm	f 69.-

**BETALING**  
of met cheques,  
k met de pincode.  
betaling is mogelijk  
fort Card (vraag info)

**OPENINGSTIJDEN**  
dinsdag t/m zaterdag  
van 10.00 uur tot 17.00 uur

Schutstraat 58,  
7901 EE Hoogeveen  
Tel.: 05280 - 69679  
Fax: 05280 - 72221  
ABN - AMRO nr. 57 42 31 633  
Postbank gironr.: 966249

**DOEVEN ELEKTRONIKA**



BELGISCHE LEZERS DIE ARTIKELN VAN DE SERVICE-PAGINA'S BESTELLEN, KUNNEN HET VERSCHULDIGDE BEDRAG OVERMAKEN OP REKENINGNUMMER 230-0568592.95 VAN DE GENERALE BANK (T.N.V. TELEVAK UITGEVERIJ).

*Luchtvaartcommunicatie, frequenties en toepassingen -*

De Greef - Eindelijk een goed en uitgebreid boek voor de liefhebbers van luchtvaartcommunicatie (incl. frequenties Duitsland, België, Frankrijk en Groot-Brittannië) (bestelnr. 93.001.09) f 39,50 / Bfr. 790 (incl. verzendkosten).



# RAM Compleet



*SatellietTV Handboek*

- J. en R. Van Terborgh en J. Stekelenburg  
Achtergronden en zelfbouw voor de geïnteresseerden in satelliettelevisie. Standaarden, literatuuroverzicht en richtlijnen: lezers van SAM mogen dit boek niet missen. Bestelnummer 93.015.09. Prijs f 37,50/ Bfr 750.

*Fax voor de radioamateur* - H. Zuehör.  
Door de introductie van de fax is een nieuwe vorm van telecommunicatie ontstaan. De beginnende of al gevorderde amateur vindt in dit boek nuttige informatie en een duidelijke uitleg. (bestelnummer 93003.09) Prijs: f35,- / Bfr.700 incl. verzendkosten.



*Gedrag van kortegolfsignalen* - Molhuizen.  
De schrijver slaagt erin natuurverschijnselen en theorie goed uit te leggen, waardoor de beginnende luisteraar goed geholpen wordt. (bestelnr 93.004.09) f38,50 / Bfr. 770

*Frequentietabellen voor scanners* - J. Völkers. -  
De geheel herziene negende druk is nu verschenen en bij ons te bestellen. Dit boek mag bij u niet ontbreken! Bestelnr. 93.022.09. Prijs f 42,50/Bfr. 900.



*70 Jaar radio-omroepzenders in Nederland* - Ing. P. Vijzelaar - Een vrijwel compleet en overzichtelijk boek over het Nederlandse LG/MG-zenderpark vanaf 1919. Een historisch document voor elke radio-liefhebber. Bestelnr. 92011.09 f32,50 / Bfr. 650

*Computergestuurde ontvangers* - M. Arnoldt. (bestelnr. 92009.09) f42,50 / Bfr.850



### 1. RAM-verzamelbanden

Vanwege de gestegen productiekosten zijn wij gedwongen de verkoopprijs van de verzamelbanden iets te verhogen. Deze kosten nu per stuk f 15,-/ Bfr. 300. Bestelnummer 92.001.09. Verzendkosten van 1 of 2 banden f 6,50/ Bfr. 130. Verzendkosten voor 3 of 4 banden f 8,-/ Bfr. 160.

### 2. Oude nummers RAM

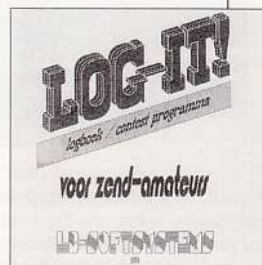
Vanaf nummer 119 zijn nog beperkt oude nummers verkrijgbaar. Bestelnummer 92.002.09. Oude nummers (abonnees) f 7,-/ Bfr. 150, (niet-abonnees) f 9,-/ Bfr. 180. De verzendkosten van 1 of 2 nummers (ook kopieën) bedragen f 3,-/ Bfr. 60. Verzendkosten van 3 of 4 nummers f 6,50/ Bfr. 130. Artikelen uit nummers vóór RAM 119 zijn slechts als kopie verkrijgbaar! Een kopie van een artikel kost f 5,-/ Bfr. 110, ongeacht de hoeveelheid pagina's! Dit is incl. de verzendkosten.

### 3. RAM compleet in verzamelband

Nu een gehele jaargang (1991, 1992 of 1993) in een verzamelband bijeen: f60,- / Bfr.1200 (incl. verzendkosten!). Bestelnr. 92003.09.

## Logboek op diskette

Onontbeerlijk voor de zend-amateur. Na de Frequentiewijzer voor de scannerluisteraar, nu dan het logboek voor de zend-amateur. Bestelnr 93.002.09. Prijs f 37,50 / Bfr. 750 (vermeld s.v.p. welk diskette-formaat u wilt hebben: 3,5 of 5,25)



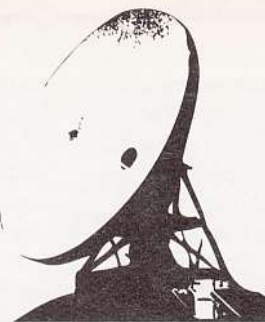
### SUPERHANDIG!

**Nieuw!!**



Ontvang nu alle vier de mini-boekjes die eerder als bijlage van RAM zijn verschenen. Dus 'Wereldontvangers', 'RAM Totaalindex', 'Het elektronica ABC' en 'De ervaringen van Michiel Schaay met kortegolfontvangers'. Dit unieke pakket kost slechts f 12,95/ Bfr. 270(incl. verzendkosten). De RAM mini-boekjes: handig om te hebben en mooi om te geven (aan een collega-amateur bijvoorbeeld)! Bestelnummer 94.26.09.





## REDACTIONEEL

Sinds kort is er een nieuw satellietblad op de markt, Satellite genaamd. Deze opvolger van Veronica's Satellite verschijnt elke twee weken en is uitgevoerd in fullcolour. Het is de bedoeling dat in het blad ontwikkelingen worden gevolgd op het gebied van satellietTV en digitale media. Daarnaast bevat Satellite uiteraard de programmegegevens van de diverse satellietzenders. Het eerste nummer verscheen in een oplage van dertigduizend stuks.

Deze maand is SAM noodgedwongen slechts vijf pagina's dik, want ook deze maand werd onze ruimte weer ingeperkt door de hoeveelheid advertentiepagina's.

*Marcel Roozeboom*

## INHOUD

### 37

#### TEST

Paul van Rossum neemt de ESR700E onder handen. Hij is niet onverdeeld tevreden, maar ziet gelukkig ook lichtpuntjes.

### 41

#### NIEUWS

Deze maand aandacht voor beurzen in Amsterdam en Londen, nieuwe produkten en conferenties.

## De Drake ESR 700E, een wereldontvanger



Deze maand bekijkt Paul van Rossum de ESR700E van

Drake. Deze tuner blijkt een slechte database te bezitten,

terwijl de gevoeligheid van de ontvanger qua beeld en geluid

onvoldoende is. Maar gelukkig zijn er ook nog lichtpuntjes....

Zoals al eerder in SAM is vermeld, beschik ik over een prachtige 4-meter HERO-schotel die met name op C-Band gebied erg goede prestaties levert. Omdat ik in een oude stadswoning van ongeveer 10 meter hoog met tuintje op het noorden woon, is voor deze schotel slechts een plaats mogelijk: boven op het dak. Na een eerdere

constructie (die te zwak bleek), staat er sinds enige jaren een zware metalen buizenconstructie op en door het dak, die goed in de binnenmuur verankerd is. Bij het opbouwen bleek echter dat een perfect loodrechte opstelling van deze paal niet realiseerbaar was omdat geen enkele muur in dit uit 1911 stammende huis echt loodrecht

loopt. Wat je erin schroeft is derhalve ook allesbehalve recht, zo ook de paal. Vandaar dat er slechts één manier was om zo'n schotel in bedrijf te krijgen en te houden: naast een normale horizon-to-horizon mount, een tweede actuator om de elevatie bij te stellen. Voor deze verticale actuator was het steeds nodig een tweede ontvanger paraat te houden. Een gewone losstaande Drake positioner bleek niet te werken wegens een gebrek aan voldoende amperage. Niet alleen dat het om een behoorlijk zwaar krenge gaat dat omhoog en omlaag getakeld moet wor-



den: de afstand tussen positioner/ receiver en schotel bedraagt ook nog zo'n vijfender-tig meter. Ook bij gebruik van de dikste kabel leidt dit tot een aardig Amperageverlies onderweg. Vandaar dat slechts enkele ontvangers in staat waren deze last te torsen. De Echostar 4500 bleek in mijn geval het optimale hiervoor, mede omdat deze op eenvoudige wijze zonder tussenkomst van een database qua positie te verstellen is.

## TECHNEUTEN

En toen kwam dus het bericht binnen dat men in Leusden een ontvanger verkocht die speciaal voor wereldwijd C-Band-gebruik was gemaakt. Het idee stamt waarschijnlijk uit de tijd dat CNN nog via Stations 12 op 40 graden O.L. uitzond voor het Midden-Oosten en grote delen van Afrika en Azië. In die tijd ontstond een ware hausse van auto-tracking-methodieken. Meerdere ervan waren computergestuurd waarbij soms de gehele computer eveneens aangekocht diende te worden. Prijskaartjes om van te rillen! Enkele jaren terug werd op de Cable & Satellite-beurs in Londen een overmaatse Paraclypse-schotel op het dak van het Olympiagebouw gezet met als doel CNN via Gorizont te ontvangen. In plaats van een meedraaiende schotel was echter gekozen voor een zich verplaatsende feed binnen de schotel. Een op zich wel ingenieuze idee, dat ook best een goede indruk zou hebben gemaakt .... als het ook gewerkt had. Het enige dat werkte was echter een groepje technici die tijdens de gehele beurs als gekken uitzochten waarom er geen beelden binnenkwamen. Ik leerde overigens iets geheel anders van die beurs: de Paraclypse antennes stonden zo gigantisch in de wind te flapperen en waren rein optisch al zo onprecies, dat deze ervaring mij voor altijd genas van de wens een Paraclypse antenne te bezitten.

## GEWENSTE POSITIE

Maar we hadden het over ontvangers en wel over de Drake 700E om meer precies te zijn. Via een als accessoire beschikbaar

kastje, de IOA600E Inclined Orbit Adapter, laten zich zowel de gewone actuator alsook de elevatie-actuator op de ontvanger aansluiten. Softwarematig kan dan door de ontvanger worden geregeld naar welke actuator de stroom gaat en uiteraard welke pulsjes hiertegenover dienen te staan. Zowel de azimuth- als de elevatie-positie kan worden onthouden, hoewel het onthouden van de elevatie-positie automatisch inhoudt dat de ontvanger er van uitgaat dat het hier om een instabiele satelliet gaat die regelmatig moet worden 'ge-tracked'. Deze autotracking kan plaats vinden in onderlinge afstanden van tien tot zestig minuten (instelbaar). Ook is het mogelijk de zijwaardse tracking tot vrijwel nul te reduceren. Dit is in principe bedoeld om te voorkomen dat bij het zoeken naar een inclined orbit-satelliet, een buursatelliet wordt gevonden. Maar dit is natuurlijk ook een prima manier om de zoektijd behoorlijk in te dammen wanneer het om een stabiele satelliet gaat! Het belangrijkste gegeven voor mij in dit alles is dat deze ontvanger een dermate krachtig Amperage afgeeft, dat de schotel zowel in horizontale als in verticale richting zonder noemenswaardige vertraging de gewenste positie zoekt. En natuurlijk het feit dat een eenmaal gevonden satelliet door regelmatig 'na-tracken' ook altijd optimaal in beeld blijft. Vooral de Russische programma's die voorheen met zo'n grote schotel (dus kleine openingshoek!) nogal eens de mist in gingen, zullen nu altijd keihard blijven. Een paar maal ging het mis en ging de schotel in het horizontale vlak draaien als verticaal gekozen was. De oorzaak hiervan zal wellicht een soort overload effect in de software zijn geweest: pas nadat de stekker uit het stopcontact was gehaald en de ontvanger een poosje rust kreeg was het probleem verholpen. Maar dit soort dingen kom je tegenwoordig vaker tegen, ook bij de allerduurste apparatuur.

## BIJNA SNEEUWRIJ

Uit de documentatie blijkt dat de Drake een soort leerproces zou doormaken, waarin duidelijk wordt binnen welke parameters een satelliet zich beweegt. Dit is belangrijk bij het zoeken naar die satelliet vanuit een andere positie. Zolang dit leerproces niet is afgesloten, wordt in het verticale vlak automatisch de gehele vooraf met limieten ingestelde range van laagste naar hoogste stand afgezocht. Tenzij direct een bijzonder sterk signaal gevonden wordt. Dit alles is bedoeld om te voorkomen dat de schotel zich te snel op een zijlob vastpint. Hiervoor is overigens ook een tweede optie erg bruikbaar: u kunt ingeven wat het minimum signaalniveau van het te ontvangen programma op een gegeven satelliet dient te zijn, om het zoeken te staken. Vaak is een zijlob van Gorizont op 14 graden West al sterker dan het hoofdsignaal van menig ander programma.

Een 'bijna sneeuwrij' mag voor veel C-Band-satellieten heel mooi zijn, voor Ostantino betekent het dat de schotel 'perfect verkeerd' uitgericht staat. Via een Minimum-signaaloptie kan ook nog worden bepaald dat het verder tracken dient te worden gestaakt. Een prima idee voor wanneer een zender de lucht uit gaat, omdat anders de schotel steeds wilder om zich heen gaat zoeken. Anderzijds moet je met dit soort instellingen wel wat conservatief omgaan, omdat je anders de kans loopt bij een tijdelijk wat geringere signaalsterkte door weersomstandigheden of opstralfout de ontvangst van het programma ongewild helemaal kwijt te raken. Een leuke extra optie om dit te voorkomen is overigens de auto-channel-optie in het menu, waarbij de ontvanger automatisch een andere transponder van dezelfde satelliet zoekt wanneer de transponder waarop hij staat gedeactiveerd wordt. Dit is voor Stations 12 een prima idee, want daar zijn altijd wel een aantal transponders actief. Voor Stations 4 zal dit in het algemeen niets opleveren, omdat de hier soms actieve transponders van Cuba en Madagascar ook maar zeer tijdelijk in gebruik zijn en daarbij ook een zoveel mindere signaalsterkte geven, dat je je kunt afvragen in hoeverre die enig soulaas bieden.

## FILTER

Als we naar de ontvangsteigenschappen van de 700E kijken, is het toch wel een beetje een 'mixed bag' zoals de Amerikaan dit noemt. Een tuner die tot 1750 MHz loopt is begrijpelijk gezien het feit dat het hier om een produkt voor wereldwijd gebruik gaat, maar de threshold van de ontvanger is toch wat magertjes. Of moeten we dit eerder wijten aan het feit dat er geen "threshold-extending" is ingebouwd? Hoe dan ook, de bandbreedte is keurig in stappen van 1 MHz tussen 10 en 27 MHz regelbaar, maar geeft niet hetzelfde eindresultaat als de hiermee enigszins vergelijkbare Echostar 8700. Of die 10 MHz in werkelijkheid veel breder is kan ik niet vaststellen, maar feit is dat de normaliter zo overvloedig voorkomende beeldstoringen bij deze bandbreedte uitblijven. Drake's 10 MHz lijkt dan eerder overeen te komen met een bandbreedte van rond 15 MHz bij andere ontvangers en filters. Er is een MF-loop aanwezig om het signaal nog verder te filteren, maar helaas betreft het hier geen 70 maar een 140 MHz MF, waarvoor naar mijn weten alleen bij Phantom in Amerika een extern filter te bestellen is. Een filter dat op zich niet slecht werkt, maar toch niet echt te vergelijken is met de voortreffelijke werking van het VTE-4.0 filter van Chaparral.

## DATABASE?

Aan de brede kant is die 27 MHz bandbreedte toch wel wat krapjes voor een breedbandig signaal als dan van Ostantino of Tele-

## COLOFON

Satelliet Amateur Magazine, 2e jaargang, nummer 19, oktober 1994

SAM verschijnt 11x per jaar en is een uitgave van Televak Uitgeverij, postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Tel. 020-665 9220 Fax. 020-665 7316

Uitgever: M. de Rooij. Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie: Marcel Roozeboom (eindred.), Ruud van der Schaft, Peter van der Wal, Paul van Rossum en Bas 't Hoen.

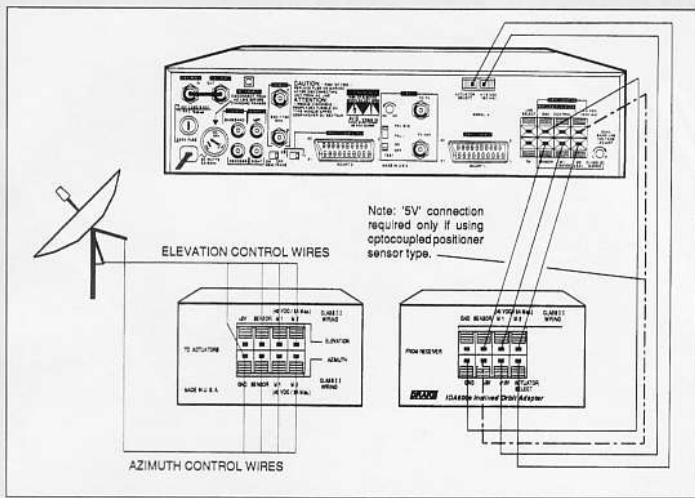
Redactie-adres: postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Advertentie-exploitatie: Alex Sitompoel, Riet Ariaans

Vormgeving/opmaak: Ineke Meijer

Druk: NDB, Zoeterwoude





kanal Rossija, maar in de praktijk blijkt dat alles erg mee te vallen. Geen flitsende spik-  
wegens de toegepaste frequentiedeviatie,  
en ook het audio loopt aardig mee op een  
400 kHz bandbreedte. Toch blijft het ruis-  
aandeel bij zwakkere C-Bandzenders bedui-  
dend te hoog, waardoor zowel qua beeld als  
qua geluid de 700e niet echt geschikt mag  
worden genoemd om bij C-Band-ontvangst  
het onderste uit de kan te halen. Verre van  
dat, helaas. De database van het toestel is in  
een woord: puin! Dat hij voor internationaal  
gebruik is, prima. Dat er daarom ook zen-  
ders als Bangkok en satellieten als Asiasat  
en Insat instaan, niets op tegen! Maar dat op  
57 graden O.L. wel Bangkok, maar geen Et-  
hiopië en Sudan vermeld staan, wordt al wat  
minder leuk. Gaan we dan verder, dan ont-  
dekken we dat Arabsat 1D (ART program-  
ma's) ontbreekt, evenals oude getrouwen als  
de C-Bandkanalen op 1 graad W.L. (Gabon 1  
en 2, Sahel, Libië). Absurd wordt de situatie  
als je vergeefs zoekt naar de allersterkste C-  
Bandsignalen van Gorizont op 11 en 14 gra-  
den W.L. Afgezien van enkele VI-f1 stations  
staat overigens geen enkele Intelsat-fre-  
quentie ten westen van 1 graad W.L. ver-  
meld en ook de Amerikaanse TDRS satelliet  
(Gala Americana) zult u er zelf moeten bij-  
stoppen. Voor een beetje hobbyist is dit na-  
tuurlijk niet echt een probleem, maar het  
zou wel leuk geweest zijn als je na al die  
moeite dan ook een ideaal ontvangstresul-  
taat als beloning had gehad.

### TRIMMERTJE

Heel handig is de 'Scan'-mode die deel uit-  
maakt van het programma-wijzigingsmenu  
van de database. Zorg er echter eerst voor  
dat in optie 5 van het hoofdmenu de juiste  
actuatorspanning wordt ingesteld, anders  
blijf je scannen tot je een ons weegt zonder  
ook maar iets tegen te komen. Er zijn trou-  
wens wel twee voltages aanwezig voor een  
dualband LNB en tevens twee LNB-ingangen,  
zodat qua aansluitmogelijkheden deze ont-  
vanger wel weer biedt wat je zou mogen  
vragen. De standaard LNB-spanning be-  
draagt 14/18 V, maar door middel van een

trimmertje is deze spanning wat op te voe-  
ren (voor het geval de LNB wat hogere waar-  
den verwacht). Een externe tuningmeter-  
uitgang maakt het mogelijk zelf een meter  
aan de ontvanger te hangen om de signaal-  
sterkte af te lezen. Het On-screen Display  
voldoet overigens ook prima aan de wens  
een betrouwbare signaalsterktemeting te  
kunnen aflezen. In totaal is er ruimte voor  
tweehonderdvijfentwintig kanalen, hetgeen  
wat krap is indien alle C- en Ku-Band-kanalen  
inclusief relaisstations ontvangen moe-  
ten worden, maar voor een gewone C-Band-  
ontvangst (eventueel gecombineerd met  
wat Ku-Band- of S-bandzenders) toch nog

wel aanvaardbaar. Via een software instel-  
ling kan overigens de database van deze  
ontvanger draadloos op een soortgenoot  
worden overgebracht. Enige vereiste is dat  
de twee ontvangers met de voorzijde naar  
elkaar toe gericht staan tijdens deze proce-  
dure.

### CONCLUSIE

Als je naar de aansturmingsmogelijkheden  
van een grote C-Bandschotel kijkt en de re-  
latief gemakkelijke bediening, de elevatie  
controle/autotracking, dan kun je lyrisch  
worden over deze ontvanger! Maar om eer-  
lijk te zijn: dan heb je het voornamelijk  
over het positioner-gedeelte. Kijk je naar de  
ontvanger zelf, dan hebben we het op zijn  
best over een goede middelmaat. Onvol-  
doende gevoeligheid qua beeld en geluid  
springen in het oog. In Amerika waarschijn-  
lijk niet zo'n probleem omdat daar veel  
sterke C-Band-signalen te ontvangen zijn.  
Bij ons, waar het gemiddelde C-Bandsignaal  
al gauw onder de ruisgrens komt te liggen,  
een belangrijke reden om deze ontvanger  
met minder enthousiasme te begroeten. Al-  
leen voor mensen die bijvoorbeeld de Rus-  
sische programma's via Gorizont willen be-  
kijken en wier schotel groot genoeg is om  
zich over sneeuw in het beeld niet druk te  
maken, is dit de oplossing zonder meer.  
Perfecte autotracking met een bijzonder  
laag prijskaartje!

**DOLBY SURROUND PRO-LOGIC**

## NOORDZEE LIVE AAN HUIS

Heb je ooit de Noordzee de kamer horen binnenrollen? En ooit gedacht dat er een vlieg-  
tuig door de kamer vloog? Met de nieuwe Pace MSS 1034 G receiver wordt het onmogelijke waar.  
Deze Pace heeft het Dolby Pro-Logic Surround systeem. En dat is een feest voor je oren.  
Thuis maak je alles live mee. Voorts heeft de nieuwe Pace een digitale geluidsprocessor. En dat  
is makkelijk als je de sfeer van de bioscoop, een concertzaal, jazzclub of stadion wilt proeven.  
Want de Pace zorgt voor een natuurgetrouwe akoestiek.  
Natuurlijk is deze receiver ook een genot voor je ogen. En biedt hij je een scherp gestoken  
beeld... en prijs f 999,-. Wil je je oren de kost geven en je ogen laten luisteren? Je Pace-  
dealer demonstreert je graag de nieuwe MSS 1034 G receiver en de daarbij behorende opties.  
Voor meer informatie:

**bombeek**  
antennes & electronics  
Hoogstraat 88, 5615 PS Eindhoven.  
Tel. 040-441834. Fax 040-439377.

**MET DE NIEUWE PACE MSS 1034 G RECEIVER HAAL JE MEER UIT EEN SATELLIET**



# ADVANCED TECHNOLOGY

CB-ANTENNA  
NEW LINE



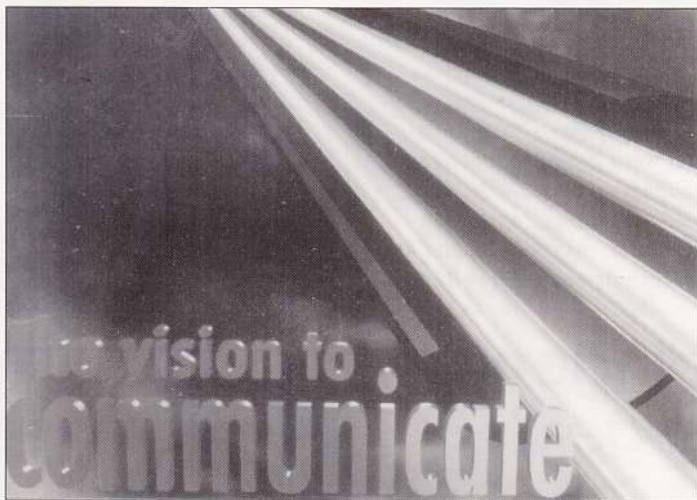
Sirtel Funkantennen  
GmbH & Co. KG  
Kelvinstr. 4 • 50996 Köln  
Tel.: 022 36/6 60 49 • Fax: 6 70 57

**SIRTEL®**  
THE ORIGINAL



## European Cable '94

Van 24 t/m 26 oktober a.s. zal in Londen de beurs European Cable Communications '94 plaatsvinden. In Olympia zullen beleidsmakers en experts met elkaar discussieren over de toekomstige ontwikkeling van multimedia kabelcommunicatie in Europa en zullen exposanten hun 'waar' tonen. Tijdens dit grootste Europese evenement nemen de aanwezigen niet alleen de huidige stand van de techniek, maar ook de financiering van ontwikkelingen onder de loep. De organisatoren verwachten zo'n vijfduizend bezoekers uit Europa, Noord-Amerika en het Verre Oosten tijdens de driedaagse conferentie annex expositie.



*The vision to communicate: eind oktober in Londen te horen?*

## European Money Wheel

NBC Super Channel start op 3 januari aanstaande het financiële en zakelijke programma European Money Wheel. Dit programma volgt de ontwikkelingen op onderhavig terrein nauwlettend en wel elke werkdag live vanaf 15.00 uur tot 20.00 uur. Centraal staan de ontwikkelingen op de belangrijke Amerikaanse, Europese en andere wereldmarkten. De programmering werpt bovendien een blik op de Europese zaken-agenda voor de volgende dag en doet verslag van de sluiting van de Aziatische handelsdag. Ook wordt verslag gedaan van conferenties, bedrijfsresultaten, vergaderingen en nieuws dat van doorslaggevend belang kan zijn voor het Europese zakenleven.

# N I E U W S

In de rubriek Nieuws zullen we u maandelijks op de hoogte houden van de jongste ontwikkelingen op het gebied van satellieten en amateurtelevisie. Frequentieveranderingen en gewijzigde regelgeving, korte berichten, u leest het allemaal in SAM. Ook uw nieuws is welkom (postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam).

## Zakennieuws

Het Amerikaanse mediaconcern Dow Jones start binenkort met een TV station dat vierentwintig uur per dag zakennieuws zal uitzenden. Het programma, dat uiteraard via de satelliet te volgen is, wordt waarschijnlijk ook via een groot aantal kabelnetten aangeboden. Kortom, u kunt nu continu de koers van uw aandelen KPN blijven volgen....

kelen tussen 18 en 27 MHz. De derde en laatste uitvoering is de MSS 534-GP heeft een ingebouwde positioner en aansluitmogelijkheden voor magnetische en mechanische polarizers. Met name deze uitvoering maakt multisatellietontvangst voor eenieder betaalbaar. De verkoopprijs van deze modellen ligt tussen f 685,- en f 950,-

## Distrilec afstandsbedieningen

De firma Distrilec in Eindhoven heeft een nieuwe generatie multifunctionele afstandsbedieningen op de markt gebracht onder de naam FOX. Deze werken op vrijwel alle merken en types TV's, videorecorders en satellietontvangers. Zo zijn er de standaard Fox Trio Plus (adviesprijs f 89,-), de meer geavanceerde Fox Quarter, vanaf f 109,-) en de felgekleurde versie voor jongeren(?), die al verkrijgbaar is vanaf f 59,-

## Pace satellietontvangers

De firma Bombeeck in Eindhoven informeerde ons over de nieuwe MSS 500-serie van Pace. Deze satellietontvangers zijn vereenvoudigde uitvoeringen van de bekende en geprezen MSS 1000, die een Dolby Surround Pro Logic-decoder heeft (zie test in RAM 155). De eenvoudige 500 heeft de decoder niet en is in een aantal versies leverbaar.

Zo is er de MSS 501-I die bestemd is voor Astra satellieten en heeft een ingebouwde Videocrypt 1-decoder (in de toekomst zal ook een uitvoering met MultiMAC/ Eurocrypt-decoder leverbaar zijn). De tweede uitvoering is de MSS 534-G, die speciaal voor het Europese vasteland is ontwikkeld en de mogelijkheid heeft om de middenfrequent bandbreedte te scha-

## Nieuw voertuig Intrax

Tijdens de onlangs in de RAI in Amsterdam gehouden International Broadcasting Convention (IBC) toonde de firma Intrax één van de meest moderne SNG voertuigen, waarin uplink- en editing-faciliteiten zijn geïntegreerd en die gemaakt is voor compressed video. Met behulp van de nieuwe apparatuur is het eenvoudiger en goedkoper om vanaf elke willekeurige plek op de aarde nieuws-beelden te genereren. Zo kan Intrax nog beter aan de wensen van nieuwsleveranciers als EBU en Reuters voldoen.

Zoals wij al eerder schreven in SAM, is Intrax de firma die zorgt voor satelliet- en omroepdiensten voor diverse omroepen. Deze dochter van PTT Telecom en NOB verzorgt bijvoorbeeld het doorstralen van live interviews tijdens het Journaal.

## Erbij, eraf...

Het programma Travel TV, eigendom van Landmark Communicaties, een Amerikaanse multimedia-groep die ook het themakanaal Weather Channel in bezit heeft, is begin dit jaar in Londen opgericht.

Het programma Travel, de naam zegt het al, gaat over reizen en wordt uitgezonden dagelijks van 13.00 tot 10.00 uur.



*De felgekleurde, en voor jongeren bedoelde, Foxapper afstandsbediening.*

Documentaires, praatprogramma's, films, reisinformatie en noem maar op komen aan bod. Travel TV acht de kans groot dat men op de Nederlandse ka-



bel mag. Het programma wordt in Londen geafficeerd als een kabelkanaal, "vooral omdat het niet via de sterkste satelliet voor schotelbezitters wordt uitgezonden: Intelsat."

Een ander 'reisprogramma', Sky Travel, zal vanaf begin oktober transponder 47 van Sky Sports gaan gebruiken (waar 's ochtends Sky Soaps 'programma's' uitzendt). Bedoeling is om 's middags en 's avonds in de lucht te komen met reisinformatie.

Vanaf dezelfde datum zal CMT Europe verhuizen naar de JSTV transponder, kanaal 24 op Astra 1B. In de avonduren zal het kanaal gebruikt worden door de Japanse Tv zender.

De vrijgekomen ruimte op de Discovery transponder (kanaal 41 op Astra 1C) zal worden gebruikt door The Learning Channel.

#### Nieuw boek

Uitgeverij Elektuur heeft een nieuw boek op de markt gebracht, "Satellietontvangers" genaamd. In het boek worden

diverse ontvangers besproken, alsmede zelfbouw en de wijze waarop men stations over meerdere gebruikers kan verdelen.

Het boek (ISBN 90-95381-042-0) kost f 49,50/ Bfr. 1000 en bevat ruim driehonderd pagina's.

#### Reuters TV

Op de International Broadcasting Convention die van 16-20 september in Amsterdam werd gehouden, verzorgde Reuters TV dagelijks van 10.00 tot 10.30 uur een programma met nieuws van deze beurs.

Via Intelsat op 21.5 graden West (11.4985 GHz) werden beursbezoekers en nieuwsgierigen thuis op de hoogte gehouden van de 'ins' en 'outs'.

#### Conferentie in Noordwijk

Van 15 t/m 17 april volgend jaar zal in Noordwijk de vijfde internationale conferentie over "Satellietsystemen voor Mobiele Communicatie en Navigatie"

plaatsvinden. De conferentie wordt georganiseerd door het Institute of Electrical Engineers, samen met de European Space Agency en Inmarsat. De stand van de techniek, actuele ontwikkelingen en de toepassing van satellietsystemen met betrekking tot navigatie en communicatie zullen aan bod komen tijdens het driedaagse samenzijn.

#### Mobiele data-communicatie

Het Leidsch Dagblad heeft onlangs een proef gedaan met een mobiel communicatiesysteem. Enkele verslaggevers van de krant werkten enige tijd (vanaf het water) met datacommunicatie via het RAM netwerk.

Aan draagbare computers werd een radiomodem gekoppeld (dat op batterijen werkt), waarna de software ervoor zorgde dat werd gebeld met een radiomodem op de redactie. Voordeel was uiteraard dat men mobieler, maar ook sneller kon werken dan met een verbinding

via een telefoonlijn. Informatie wordt bij een RAM netwerk namelijk niet zinnig voor zinnig, maar digitaal en in één pakketje verzonden. Overigens kan de berichtgeving twee kanten op plaatsvinden, zodat echt gecommuniceerd kan worden.

Probleem blijft voorlopig nog dat laptops stroom 'vreten', maar er gloort hoop. Zo is er al een Psion palmtop die liefst honderd uur werkt op een paar penlight batterijen.

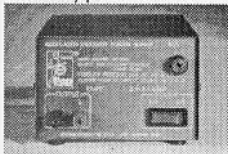
#### Digitale netwerken

Eind september vond in het Congresgebouw in Den Haag een tweetal conferenties plaats die beide betrekking hadden op digitale radionetwerken. GSM, multi-media communicatie, Personal Digital Assistants (DPA's) en het efficiënte gebruik van ether kwamen aan bod tijdens de vier conferentiedagen, die werden bezocht door zo'n vier- tot vijfhonderd bezoekers.

## Pan gestabiliseerde voedingen Veel vermogen voor weinig geld

Universeel inzetbare, gestabiliseerde voedingen, kortsluitvast, voorzien van veiligheidstrafo. **CE-europese goedkeuring.**

Pan Type: 1025



\* 2-3 A  
\* 13,8 volt **49,-**

Pan Type: 1035



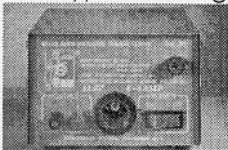
\* 3-5 A  
\* 13,8 volt **69,-**

Pan Type: 1068



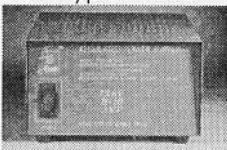
\* 6-8 A  
\* 13,8 volt **89,-**

Pan Type: 1068sig



\* 6-8 A  
\* 13,8 volt **125,-**  
\* met sig.plug-aansl.

Pan Type: 1080



\* 8-10 A  
\* 13,8 volt **125,-**

Pan Type: 1012



\* 10-12 A  
\* 13,8 volt **149,-**

Pan Type: 1025



\* 20-22 A  
\* 13,8 volt **279,-**

Pan Type: 1206



\* 6 A  
\* 9-15 volt **149,-**

Pan Type: 1209



\* 9 A  
\* 9-15 volt **189,-**



**West Germany**

Levering alleen via de erkende dealers. Voor inlichtingen:

**ETC Megros Drachten**  
ELECTRONICS TRADE CENTRE

Omloop 42<sup>a</sup>  
9201 CC Drachten  
tel. 05120-30626  
fax 05120-20870  
Importeur voor Nederland



# YAESU *The radio*

**NEW**

*Good Performance  
with Confidence*



## **FT-11R/41R**

**DELUXE COMPACT HAND-HELD PAGING TRANSCEIVERS**

VRAAG SNEL EEN FOLDER AAN! OF KOM LANGS. . .

ALLEENVERTEGENWOORDIGING YAESU-AMATEURRADIO IN NEDERLAND

# **J. SCHAAART** ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duinplein 6 - 8  
2224 AX KATWIJK Z.-H.  
Tel.: 01718-15708/72915  
Fax: 01718-73143

OPENINGSTIJDEN: DINSDAG T/M VRIJDAG  
9.00-12.30 UUR EN 13.30-18.00 UUR  
ZATERDAG 9.00-16.00 UUR  
KOOPAVOND DONDERDAG 19.00-21.00 UUR

POSTGIRO 109831  
BANKEN; ING. REK. NR. 67.88.14.716  
ABN-AMRO REK. NR. 56.73.31.806

**REEDS MEER DAN 28 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO**



## De elementaire antennes

# Variaties op één thema

Zenden of ontvangen, spreken of luisteren, het maakt niet uit. Als men echt 'ver' wil komen, heeft men bij al deze vormen van communicatie een antenne nodig. Maar ja, welke?

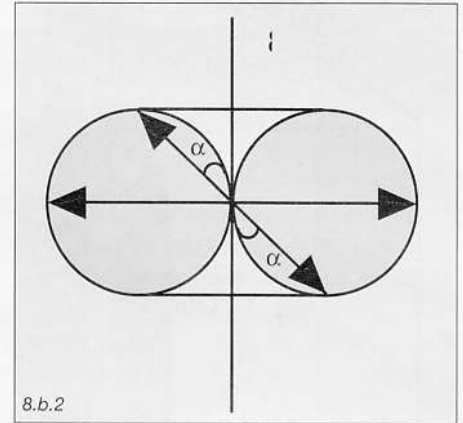
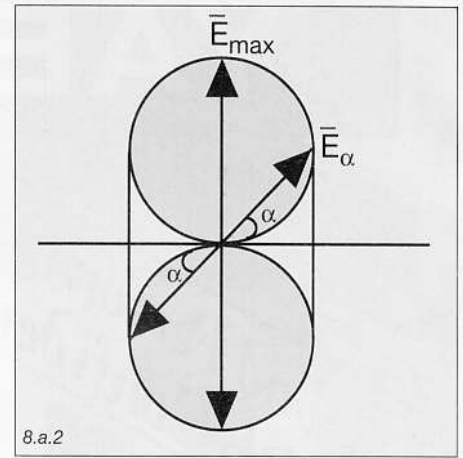
Deze maand maakt Simon Hellings duidelijk dat er eigenlijk slechts drie elementaire antennes zijn (de rest is variatie op één thema): de horizontale en de verticale dipool en de staafantenne. Maar vergeet in ieder geval de juiste kabels niet!

De meeste antennes zijn opgebouwd uit een aantal elementaire vormen. Dit geldt echter niet voor antennes waarvan de lengte veel kleiner is dan de golflengte, zoals in figuur 7a1 (zie RAM 157) afgebeeld is. Hoe hoger de frequenties zijn waarop wij werken, des te meer komt de afmeting van de antenne in de buurt van de golflengte waarop wij werken.

In feite onderscheiden we slechts drie elementaire vormen, namelijk de horizontale (figuur 8a1) en de verticale dipool (figuur 8b1) en als variatie op de verticale antenne, de staafantenne (figuur 8b3). Uiteraard bestaat er nog een groot aantal andere varian-

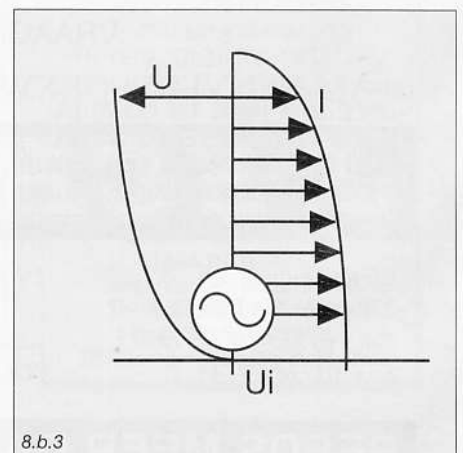
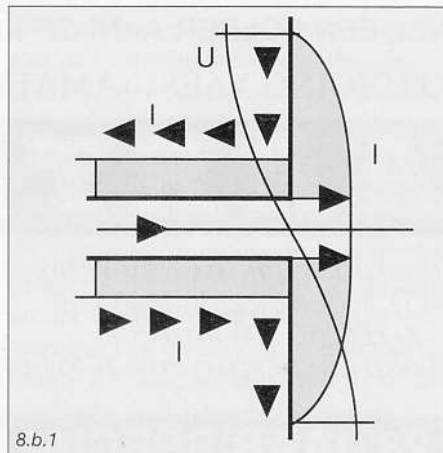
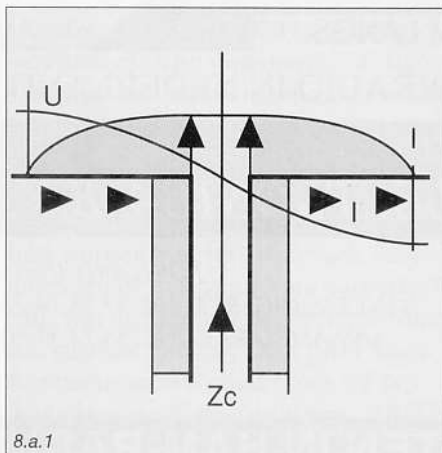
ten, maar die zullen we later afzonderlijk behandelen. In figuur 8a1 is de elementaire  $2x \lambda/4$  dipool afgebeeld, (zie figuur 3a). Voor een horizontale dipool geldt alsingangsimpedantie  $73 \Omega$  uiteraard is de open voedingslijn hieraan niet aangepast. Onder een stralingsdiagram verstaan we het verloop van de veldsterkte  $E$ -asfunctie van de hoek  $\alpha$  met de loodrechte richting op de antenne. In figuur 8a2 is een dergelijk stralingsdiagram afgebeeld in 'de ruimte'. Normaliter is deze afgebeeld in het platte vlak! De veldsterkte  $E_\alpha$  onder de hoek  $\alpha$  is gelijk aan:

$$E_\alpha = E_{\max} \cdot \cos.\alpha.$$

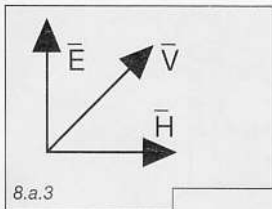


### Kurketrekker-regel

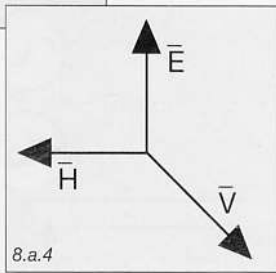
Het stralingsdiagram van figuur 8a2 is een 'toroïde', oftewel een soort worst om de as van de antenne. In de figuren 8a3 en 8a4 is de situatie met betrekking tot de vectoren  $E$  en  $H$  weergegeven. In tegenstelling tot de verticale dipool, waarbij de elektromagnetische golven zich loodrecht op het aardoppervlak voortbewegen, bewegen de  $E$ -lijnen zich horizontaal (dus evenwijdig aan het aardoppervlak) en de  $H$ -lijnen loodrecht daarop (dus ook loodrecht op het aardoppervlak). Hierbij moeten we bedenken dat horizontale veldlijnen (en dus horizontale polarisatie) niet kunnen optreden vlak boven een goedgeleiden-







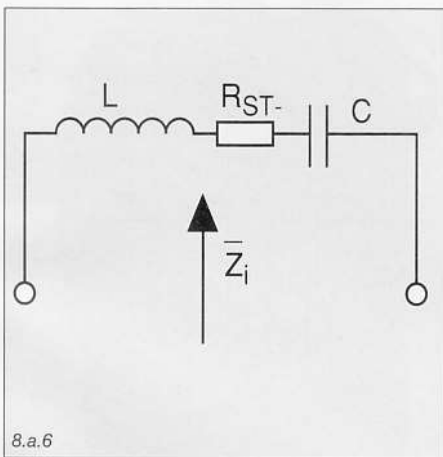
8.a.3



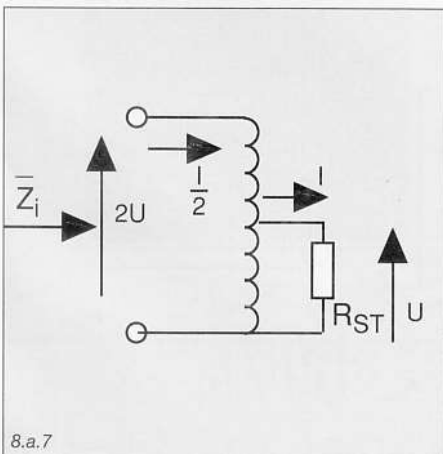
8.a.4

de aarde. Dit is dan ook één van de redenen waarom wij voor transmissie op lage hoogtes steeds verticale polarisatie kiezen.

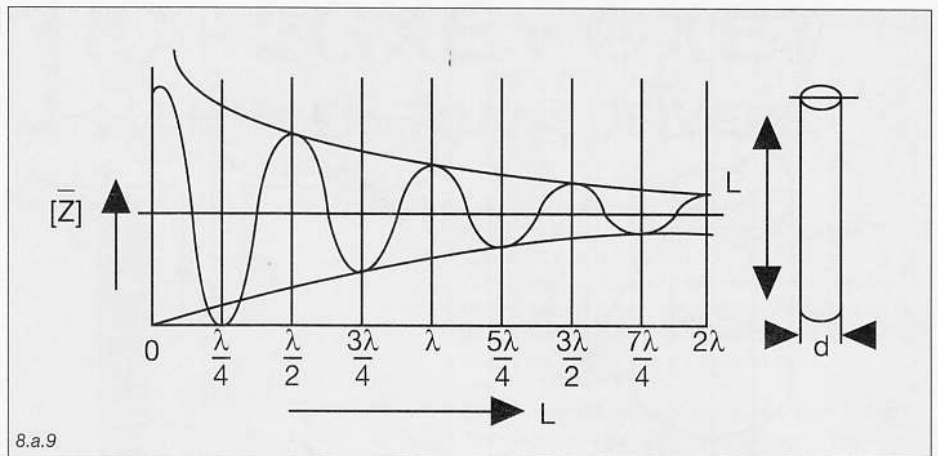
Het produkt van de elektrische veldsterkte  $E$  en de magnetische  $H$  geeft de vermogensdichtheid aan per vierkante meter. Dit is de vector van Poynting. Eén en ander ligt voor de hand als we bedenken dat  $E$  uitgedrukt wordt in Volt/m en  $H$  in Amp/m. Het produkt is derhalve Volt x Ampere/ vierkante meter. De voortplantingsrichting  $V$  vinden we door de vector  $E$  over de kortste hoek naar  $H$  te draaien en dan de 'kurketrek-



8.a.6



8.a.7



8.a.9

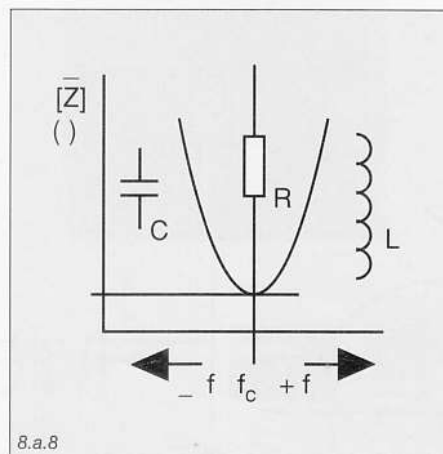
ker'-regel toe te passen (of de 'rechtse schroef').

Aan de andere zijde van de antenne heeft  $E$  dezelfde richting, maar  $H$  is tegengesteld, zodat  $V$  ook van de antenne afloopt. In figuur 8a6 is het vervangschema van de  $2 \times 1/4\text{-}\lambda$  dipool aangegeven. Voor de antenlengte, kleiner dan  $\lambda/4$  is de impedantie hoog en capacitief. Voor:  $l = \lambda/4$  is de impedantie Ohms en voor:  $d$  veel kleiner dan  $\lambda$ , is deze gelijk aan  $73 \Omega$ . Voor:  $l > \lambda/4$  is deze hoog en inductief. Bij het aanpassen moeten we hiermee terdege rekening houden. In figuur 8a8 is het impedantieverloop van  $|Z|$  (de absolute waarde hiervan) als functie van de frequentie aangegeven. Voor de lage frequenties gedraagt de dipool zich capacitief, voor hogere frequenties inductief. Als regel zullen wij de frequentie zo kiezen dat deze samenvalt met resonantie van de dipool.

### Kleinere verschillen

Een bekende variatie op deze dipool is de gevouwen dipool (folded dipole), zoals is afgebeeld in figuur 8a5. Het vervangschema is afgebeeld in figuur 8a7.

De overbrugging werkt als een auto-



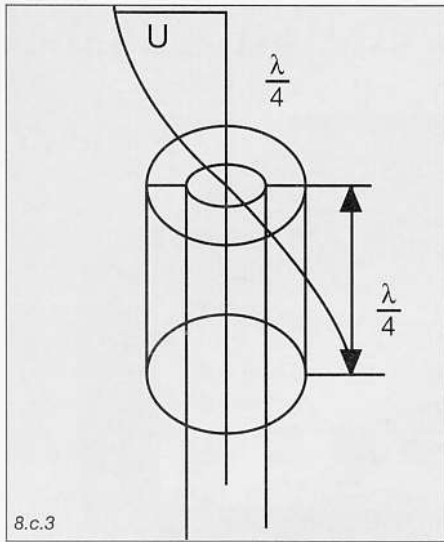
8.a.8

transformator 2:1. Indien de spanning over  $R_{ST}$  gelijk is aan  $U$  en de stroom is  $I$ , dan is de ingangsspanning gelijk aan  $2 \times U$  en de stroom  $I = I/2$ , zodat de ingangsimpedantie  $2 \cdot U / (I/2) = 4 \cdot R_{ST}$ . In plaats van  $73 \Omega$  is deze derhalve ongeveer  $300 \Omega$ , waardoor de aanpassing op een open lijn veel gemakkelijker gaat. Dit geldt evenzeer voor het bekende 'twin lead'.

Maken we de dipoolantenne steeds langer, dan ontstaat het impedantieverloop volgens figuur 8a9. Bij iedere halve golflengte treedt een maximum op in de impedantie en bij ieder oneven  $\times \lambda/4$  een minimum. Naarmate de antenne langer wordt ten opzichte van de golflengte  $\lambda$ , worden de verschillen tussen de minima en maxima steeds kleiner. Hoe 'langer' de antenne, des te gemakkelijker komt de aanpassing tot stand. Bij een lengte van een oneven aantal  $\lambda/4$  moeten we 'op stroom' aanpassen, bij lengtes van een 'even' aantal malen  $\lambda/4$  moeten we aanpassen op spanning. Daar dit laatste ongewenst is met het oog op de hoge optredende spanningen (en het probleem om de voedingslijn aan te passen aan deze hoge impedantie), zullen wij zoveel mogelijk trachten 'op stroom' te voeden.

De maxima van de impedantiekromme van figuur 8a9 hangen in sterke mate af van de verhouding tussen de lengte en de dikte van de dipoolstraler. Hoe dikker de dipool is, des te lager zijn de maxima én de minima! Ook geldt: hoe dikker de dipoolstaaf, des te 'geleidelijker' verloopt de overgang van capacitief naar inductief. hoe 'breedbandiger' de dipool is en hoe gemakkelijker deze is aan te passen. Dit geldt in het bijzonder voor die dipolen, die een brede frequentieband moeten kunnen accepteren, zo-



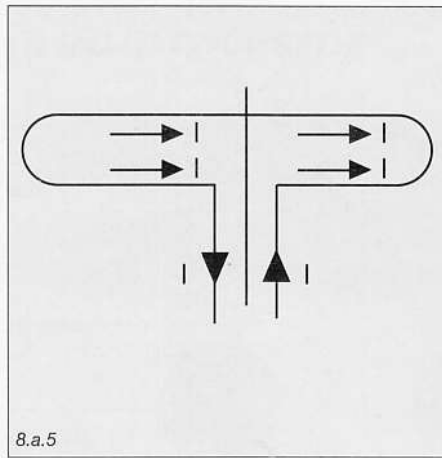


8.c.3

als TV-antennes e.d. In figuur 8b1 is de spanning- en stroomverdeling langs de verticale dipool afgebeeld; in principe komt deze overeen met die van de horizontale dipool van figuur 8a1. Ook het ruimtelijke stralingsdiagram van figuur 8b2 komt overeen met dat van fig. 8a2) zij het, dat de richting over 90 graden verschoven is. Dit diagram heeft eveneens de gedaante van een 'toroïde' (een 'worst') rondom de dipool. Dit alles geldt in de vrije ruimte, dus zonder de aanwezigheid van een goedgeleidende aarde; door deze aarde worden deze stralingsdiagrammen aanzienlijk gewijzigd!

**Tegenwicht**

Een variant op de halvegolf dipool is de staafantenne van figuur 8b3. Hier vormt de aarde een tegenwicht; deze 'spiegelt' de stroom en de spanningsverdeling in de antenne (conform figuur 3c). Onder de polarisatierichting verstaan wij de richting van de 'fronten' ten opzichte van aarde. In eerste aanleg zal bij een horizontale dipool de polarisatierichting ook hori-

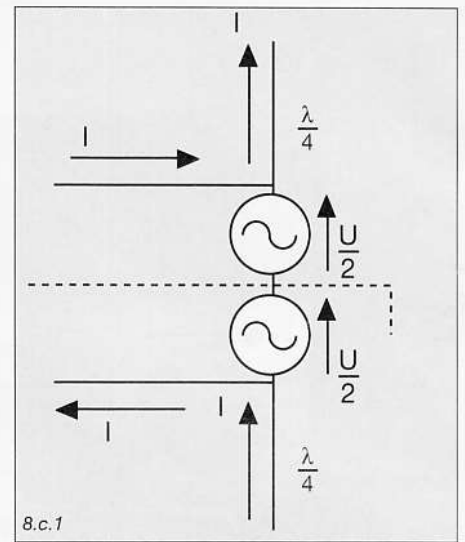


8.a.5

zontaal zijn, bij een verticale dipool verticaal. Zonder middenstof blijft deze toestand gehandhaafd. In principe kunnen we met een horizontale dipool geen verticale polarisatie ontvangen en omgekeerd! Nu kan er tussen zender en ontvanger heel wat gebeuren; boven een goedgeleidende aarde kan er geen horizontale polarisatie bestaan, zodat daar de veldsterkte nul is. Het gevolg hiervan is dat de polarisatierichting 'onderweg' sterk kan veranderen.

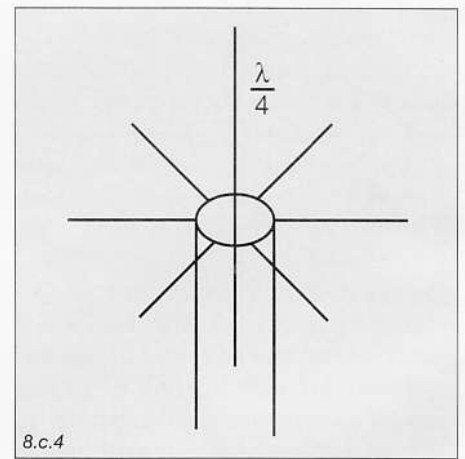
Behalve verticale- en horizontale polarisatie onderscheiden we nog 'cirkelvormige' en wel links en rechtsdraaiende en ook nog 'elliptische' polarisatie, ook links en rechtsdraaiend met verschillende hoofdassen. Mogelijkheden genoeg dus!

De meeste toepassingen hiervan zijn op radargebied om ongewenste echo's te onderdrukken (seaclutter en dergelijke). Het voordeel van circulaire polarisatie is wel dat de uitzendingen zowel met horizontale als met verticale dipolen ontvangen kunnen worden. De staafantenne is wellicht de meest toegepaste. De grote voordelen zijn de eenvoud, het 'alzijdig' stralingsdiagram en de maxi-

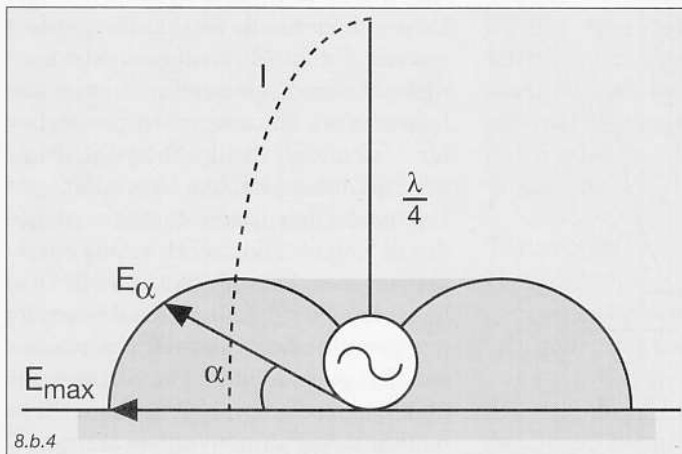


8.c.1

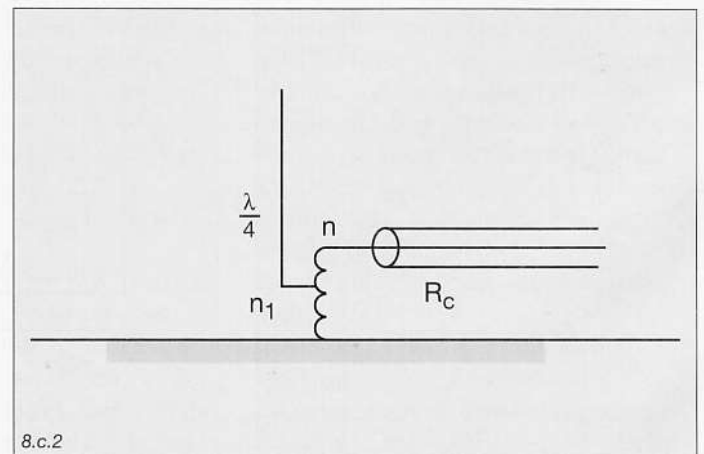
male veldsterkte, die juist op het aardoppervlak is gelegen (hetgeen van belang is voor de communicatie tussen twee laag-gelegen punten). Voor vrijwel alle draagbare apparatuur is de verticale staafdipool de aangewezen antenne. Ook voor middengolf en kortegolf-uitzending wordt de verticale staaf in de gedaante van een 'vrijstralende' mast toegepast; de 'golflengte' stelt wel beperkingen aan de hoogte van de 1/4-λ mast. Overigens kan ook een te korte staaf aan-



8.c.4



8.b.4



8.c.2

gepast worden met behulp van een aanpassingnetwerk, zoals een zelfinductie. Deze wordt vaak in de voet van de antenne aangebracht, waardoor deze tevens flexibel is! Aangezien de staafantenne het meest toegepast wordt voor mobiele apparatuur kan men het begrip 'aarde' niet al te letterlijk opvatten. In apparatuur in schepen, vliegtuigen, voertuigen en dergelijke fungeert de 'massa' hiervan als 'aarde' (waarvan de eigenschappen uiteraard enorm uiteen kunnen lopen).

Bij draagbare apparatuur moeten soms aardverbindingen aangebracht worden. Normaal gesproken echter fungeert de tegencapaciteit van het toestel als aarde. Als voeding voor dergelijke antennes wordt in de regel een coaxiale kabel toegepast, tenzij de antenne zich zeer dicht bij de zender of ontvanger bevindt. De mantel van deze kabel moet deugdelijk met de massa verbonden worden! Hierbij doet zich nog een typisch probleem voor, omdat we met een asymmetrische kabel in feite een symmetrische antenne voeden. Voor de horizontale dipool wordt in een dergelijk geval vaak een balun (balance/ unbalance) toegepast (zie ook RAM 152, figuren 5a en 5b). Voor de staafantenne maken we gebruik van de eigenschappen van de kabel zelf. In de figuren 8c1 t/m 8c4 is één en ander afgebeeld.

### Schutmantel

Wat het feitelijke probleem is, toont ons figuur 8c1. Hierbij is de voeding symmetrisch 'gedacht' ten opzichte van aarde. Voeden we nu eenzijdig, dan bedraagt de spanning slechts de helft. De stroom blijft gelijk, zodat de impedantie nu tot de helft teruggaat en gelijk is aan circa  $73/2 = 36,5 \Omega$ . Deze waarde geldt overigens voor een oneindig dunne dipool.

Voeden we de antenne volgens figuur 8c2, dan moeten we tussen het einde van de kabel en de antenne een transformerend netwerk opnemen teneinde een juiste aanpassing te bereiken. De verhouding van  $n/n_1 = \sqrt{2} = 1,41:1$ . In figuur 8c3 is aangegeven hoe wij de kabel kunnen benutten om de staaf weer symmetrisch te maken. Aan het uiteinde van de kabel wordt een 'schutmantel' aangebracht over een lengte van  $\lambda/4$ . Deze vormt een tegenwicht tegen de andere helft van de dipool, zodat er weer een juiste aanpassing mogelijk is. Vouwen we deze mantel weer wat terug, dan ontstaat de 'groundplane' antenne van figuur 8c4 (die weliswaar geen ideale afsluiting geeft, maar toch veel wordt toegepast). Deze groundplane wordt vaak gevormd door het dak van een automobiel. Voor ontvangstdoeleinden is de aanpassing niet bijzonder kritisch, want bij zenders kan een te hoge SWR ernstige problemen veroorzaken. Dit geldt speciaal voor de toepassing van halfgeleiders in de eindtrap, zodat we daar zo goed mogelijk moeten aanpassen. Terwijl bij open lijnen voor de aanpassing veel  $\lambda/4$ -stubs worden toegepast (zie ook RAM 153, figuur 5g), is dit bij een coaxiaal systeem uiteraard niet mogelijk. Hier geschiedt de aanpassing met behulp van verstelbare 'pluniers' die om de binnenader schuiven en daardoor een kortsluitvlak vormen. Maar meestal zijn deze, vrij kostbare, voorzieningen overbodig door een juiste keuze van antenne en kabel.

### ★ SCANNERS

Yupiter  
Uniden  
Commтел  
Handic  
Realistic  
AOR

Icom  
Netset  
Alinco



### ★ 27 MC



President  
Danita  
Maxon

Premier  
Skiptech  
Midland

Pan  
TEAM  
DNT etc...

### ★ MEETAPPARATUUR

Scoops v.a. f 398.-  
Generatoren v.a. f 348.-

### ★ HF - 2 mtr - 70 cm

Yeasu  
Lowe  
Kenwood  
Icom  
NRD  
RX / TX



### ★ Omroep ★ Omloop ★ Meteo Satelliet ontvangst

DSH  
Microsat  
Echostar  
Amstrad  
Pace  
Connection



### ★ SPECIALS

★ Software-decoders  
★ Computers  
★ Packetmodems  
★ Nachtkijkers  
★ Radio  
aktiviteitsmeters

### ★ ANTENNES

Diamond  
RF-Systems  
Pan  
CTE

★ Bel voor de laagste prijs  
★ Op alles volledige garantie ★ Inruil mogelijk  
★ Rembours boven f 300.- - Franco 1 dag

# HUPRA

## ELECTRONICS B.V.

**ARNHEM (NOORD)**  
HOMMELSTRAAT 77  
085 - 426716  
Donderdag koopavond

**DOETINCHEM**  
RAADHUISSTRAAT 7  
08340-26066  
Vrijdag koopavond



*Universeelmeter belangrijker dan soldeerbout?*

# De griddip-meter

Voor een zelfbouwer is het van groot belang om te weten wat hij aan het doen is. Door voortdurend allerlei waarden te meten kan men goed op de hoogte blijven. Daarom is een universeelmeter voor de zelfbouwer nog belangrijker dan de soldeerbout.

John Piek bekijkt de griddip-meter.

Als er zenders of ontvangers gemeten moeten worden, dan is het heel belangrijk om frequenties van signalen en afgestemde kringen te kunnen meten. Dit kan met de uni-meter niet. Erg handig is het dan om een spectrum- of netwerk-analyzer tot uw beschikking te hebben. Deze apparaten kosten al snel enige tienduizenden guldens (niet bepaald het gemiddelde budget van de experimenterende hobbyist).

Ook met behulp van een frequentieteller kan heel comfortabel de frequentie van een signaal gemeten worden. De frequentie van een afgestemde kring kan hiermee echter niet worden bepaald. Eén van de meest functionele apparaten voor de zelfbouwer is wat dit betreft dan ook de griddip-meter, ook wel roosterdip-oscillator, griddip-oscillator (GDO) of kortweg griddipper genoemd.

## Potmeter

Met de griddipper kan niet alleen heel precies de frequentie gemeten worden (zoals met een frequentieteller), hij is ook nog betaalbaar. Met het apparaat kan bepaald worden of er op een ontvanger niet toevallig naar een spiegel van het signaal geluisterd wordt.

Een dipper bestaat eigenlijk alleen maar uit een oscillator met een buis of transistor. Dit ene actieve element is de kern van het apparaat en wekt een signaal op. De frequentie van dit signaal wordt bepaald door een afge-

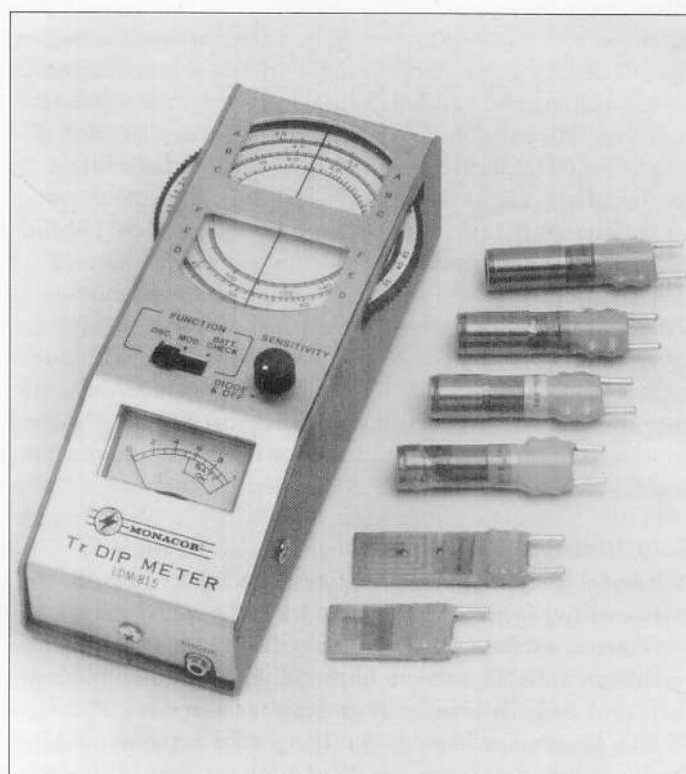
stemde kring. De spoel van deze kring zit op een connector aan de buitenkant van het toestel en is verwisselbaar. Om van de korte golf tot aan de VHF te kunnen meten, zijn zo'n vijf verschillende spoelen nodig. De condensator die bij deze spoel hoort, zit in de griddipper achter een knop met een frequentieschaal. Om de frequentie van een kring te meten wordt de meter eerst door middel van een potmeter in het midden van de schaal gedraaid. Daarna wordt de spoel van de dipper in de buurt van de spoel van de te meten afstemkring gebracht. Vervolgens wordt er aan de frequentieschaal gedraaid totdat de meter op een bepaald punt iets terugvalt (een 'dip' dus). Nu kan op de afstemschaal van de GDO de frequentie van de kring worden afgelezen. Omdat een smalbandantenne zich in principe als een afgestemde kring gedraagt, kan zo door het gebruik van een koppellusje ook de frequentie van een antenne gemeten worden. De naam van dit meetinstrument stamt nog uit de buizentijd.

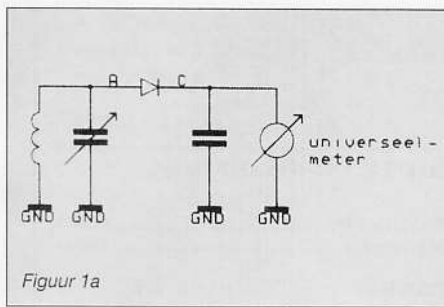
De dip wordt veroorzaakt doordat de kring die gemeten wordt, een beetje energie van de oscillator aftapt als hij in resonantie komt. Hierdoor loopt de roosterstroom in de oscillatorbuis iets terug. By the way: grid is het Engelse woord voor rooster, vandaar de naam griddipper.

## Absorptie-frequentiemeter

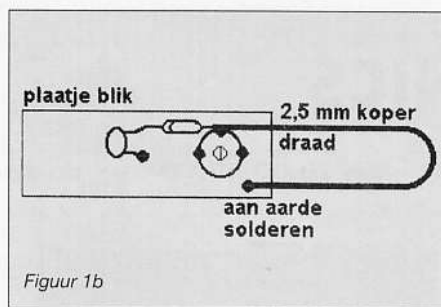
De griddipper kan ook als absorptie-frequentiemeter gebruikt worden. Met een absorptiemeter kan de frequentie van een zender of oscillator bij benadering bepaald worden. Een heel eenvoudige absorptiemeter is getekend in de afbeeldingen 1a en 1b. In figuur 1b is de praktische uitwerking getekend voor het bereik van 300-500 MHz.

In de meeste dippers wordt eenvoudigweg de voedingsspanning van de schakeling gehaald om het apparaat in de stand absorptie-meter te zetten. Van een zelfgebouwde oscillator is meestal niet direct bekend of deze wel op de bedoelde frequentie werkt. Met een eenvoudig meetkopje (zie

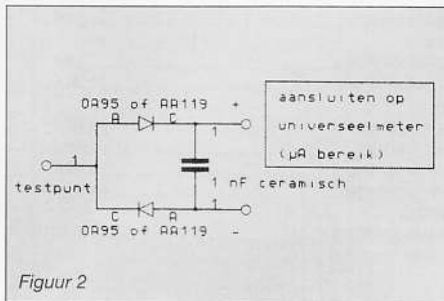




Figuur 1a



Figuur 1b



Figuur 2

Figuur 1a/ 1b: De absorptie-frequentiemeter, het prinsipeschema en de opbouw voor ongeveer 300-500 MHz.

Figuur 2: Meetkopje voor de universeelmeter. Op een klein stukje blik of printplaat bouwen (het testpunt van een meetpen voorzien).

Foto bladzijde hiernaast: De griddip-oscillator met bijbehorende spoelen.

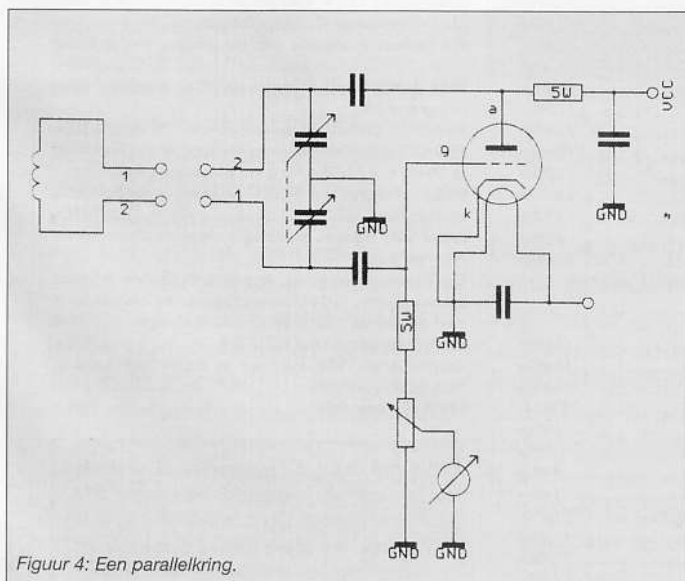
afbeelding 2) kan wel aangetoond worden dat de oscillator het doet, maar niet op welke frequentie. De ervaring leert overigens dat versterkers bij zelfbouw meestal prima oscilleren. Dit terwijl oscillatoren heel goed versterken, maar niet zonder modificatie oscilleren. Door de spoel van de dipper in de buurt van de oscillatorspoel te brengen of met een koppellusje aan de uitgang van een oscillator of zender aan te sluiten, zorgen we dat de GDO een klein beetje van het vermogen oppikt. Als we aan de condensator te draaien slaat de meter van de dipper op een bepaald punt uit. Op de schaal kan weer de frequentie afgelezen worden. Door een koptelefoon op

de dipper aan te sluiten, kan tevens naar de modulatie van een AM-gemoduleerde zender geluisterd worden.

### Meetzender

Een dipmeter kan verder nog gebruikt worden als meetzender om bijvoorbeeld een ontvanger af te regelen. Een enkel merk heeft zelfs een ingebouwde toonoscillator om hem met een pieptoonpje te kunnen moduleren. Het signaal van de griddip-oscillator is met wat moeite op de frequentie van iedere ontvanger af te stemmen. Natuurlijk is de output van de dipper niet te regelen, maar met wat improvisatie kan er toch heel redelijk een ontvanger mee worden afgeregeld.

Tenslotte is er ook nog de mogelijkheid om de waarde van de spoelen en condensatoren te meten met de dipper. Volgens de formule (zie kader) kan bij een bekende condensator een spoel van onbekende waarde berekend worden en andersom. Bij veel dippers wordt ook een tabel meegeleverd, zodat met behulp van één van de spoelen van de griddipper de condensatoren gemeten kunnen worden. De dipper-spoel wordt op de te meten condensator aangesloten en een andere spoel op de dipper zelf. Door de spoelen bij elkaar in de buurt te houden, kan de frequentie van de kring gemeten worden; in een tabel is zo de waarde van de condensator af te lezen. Op dezelfde wijze kunnen met een condensator met een bekende waarde ook spoelen gemeten worden. De prijs van een moderne griddipper ligt momenteel rond de tweehonderdendertig gulden (en hij is onder andere verkrijgbaar bij Display Elektronica). Gezien de mogelijkheden van dit veelzijdige meetapparaat niet zo'n gekke prijs. De beste tweedehandse is het buizenapparaat van Heathkit (de GDIU). Deze is bijna onhandelbaar zwaar, maar zeer degelijk en heeft bijna geen last van zogenaamde 'valse dips'. Tweedehands dippers zijn niet zo vaak verkrijgbaar en niet zonder reden: het is voor de hoogfrequent knutselaar een bijna onmisbaar apparaat en knutselen aan HF-schakelingen is een virus dat men niet gemakkelijk kwijtraakt...



Figuur 4: Een parallelkring.

### Afgestemde kring en resonantie

De resonantiefrequentie van een afgestemde kring met een spoel en een condensator kan berekend worden met behulp van de volgende formule:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Als een spoel en een condensator parallel (afbeelding 4) of in serie worden geschakeld, dan treedt op een bepaalde frequentie resonantie op. Alleen op en rond deze frequentie heeft een parallelkring een heel hoge en een seriekring een heel lage impedantie (de impedantie is de weerstand voor wisselstroom).

Wordt de spoel of de condensator (of beide) kleiner, dan gaat de frequentie omhoog. Als nu de spoel (L) en de frequentie (f) bekend zijn, dan kan met behulp van bovenstaande formule de condensator (C) berekend worden. Hetzelfde geldt voor de spoel als f en de condensator bekend zijn.



# RYS ELECTRONICS

Molenwerf 21 A  
1911 DB Uitgeest  
The Netherlands  
Tel. ++31 (0)251 311934  
Fax. ++31 (0)251 314032

Wij zijn te bereiken di.-vrij. van 10.00-17.00 uur en za. van 10.00-16.00 uur.

Timewave DSP9 noisekiller voor spraak en cw ..... f 515,-  
Timewave DSP9+ noisekiller voor spraak, data en cw ..... f 850,-  
Timewave DSP9+ noisekiller voor spraak, cw, pactor, amtor, g-tor, rty, sstv, eme, wefax, am, static: 223 CW en datafilters, ..... f 975,-



Timewave Technology Digital Signal Processor filters zijn de beste op de markt, worden professioneel gebruikt, zowel bij militaire als burger-toepassingen. Zwaargestoorde signalen worden weer helder en duidelijk. Ook goed voor ruisonderdrukking op de repeater, herstellen van oude bandopnamen. *Vraag folder aan!*

DRAKE SW-8 kortegolf- en VHF-ontvanger voor zowel portabele als desktop gebruik, 0.5-30 MHz, 87-108, 118-137 MHz, AM/FM, AM Sync, USB/LSB; bandbreedte 6, 4, 2,3 kHz; ingebouwde telescoopantenne, externe antenne-aansluitingen, FM stereo-ontvangst met koptelefoon, 70 geheugens, klok etc. etc. en gemaakt in de U.S.A. door de wereldberoemde DRAKE company. Nu de Japanse ontvangers steeds duurder worden, zijn deze Amerikaanse ontvangers een uitkomst. f 2.395,- (test in RAM sept. '94)

## OPTOELECTRONICS

Handicounter Model 3000A, 10 Hz-3 Ghz, ..... f 1.265,-  
Handicounter Model M-1, 10 Hz-3 Ghz, ..... f 879,-  
Handicounter Model 3300 Minicounter, 1 MHz-2.8 Ghz, ..... f 495,-  
Interceptor Model R10, 30 MHz-2 Ghz, FM, ..... f 1.250,-



Tone Counter TC200 voor de weergave van de CTCSS-tonen, f 625,-  
Interceptor Model R20, 0.5 MHz-2.5 Ghz, AM, ..... f 415,-  
Universal Counter Board for the PC Model PC10, ..... f 695,-  
DECODER Model DC440, 50 CTCSS-tonen, 106 DCS-codes, 16 DTMF-tekens,  
OPTOSCAN456, Computerinterface voor de PRO2005/6 Scanner,

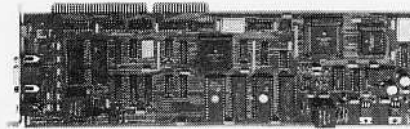
## SCANNERS

MVT7100 1000 kan. 0.5-1600 MHz incl. SSB ..... f Bel  
PRO2006 400 kan. 25-1300 MHz ..... f 899,-  
UBC50XL 10 kanalen VHF/UHF-aanbieding ..... f 269,-  
UBC65XL 10 kanalen VHF/UHF-aanbieding ..... f 299,-  
UBC220XL 200 kanalen VHF/UHF/SHF (Nieuw) ..... f 599,-  
UBC855XL 50 kanalen VHF/UHF/SHF ..... f 599,-  
UBC760XL 100 kanalen VHF/UHF/SHF ..... f 655,-  
UBC2500XL 500 kan. 25-1300 MHz ..... f 959,-

## DIGITALE COMMUNICATIE

HAL CLOVER PCI-4000/M CLOVER, RTTY, AMTOR, PACTOR. Nu heeft u alle HF- modes op één enkele kaart. CLOVER kan data 50-100 keer sneller overzenden dan AMTOR op de korte golf! De PC- insteekkaart bevat een DSP-filter, microproces sor, protocolconverter en modem. Prijs f 2.395,-. PK900: alle modes in één unit, nu incl. Pac Tor en Node(NetRom, TheNet compatible). Bel voor bundelprijs met Pakratt onder Windows. PK-232MBX nu inclusief PacTor mode en Node, Europese versie. Bel voor bundelprijs met PC Pakratt/Fax II. DSP 1232/2232 Digital Signal Processing Multimode Datacontroller. Nu incl. PacTor en Node en natuurlijk alle modems en modes, ..... f 2.495,-/3.150,-. PK88 de meest verkochte packetcontroller ter wereld ..... f 475,-. PCB88 insteekkaart voor MsDos computer, als PK88, incl. digitale squelch en PC88Pakratt ..... f 575,-.

Tiny-2 MK-II TNC-2 compatibele packetcontroller met omschakelbare Eprom(TAPR, WA8DED etc.) ..... f 499,-



Baycom modem in SMD-techniek, incl. software V1.5 ..... f 199,-.  
Losse digitale squelch voor PK88/232 (meestal niet nodig) ..... f 99,-.  
PTC controller f 995,- voor AMTOR, RTTY EN PACTOR, onze exporthit naar Azië, Zuid-Amerika en Azië voor ontwikkelingshulp en utiliteit.



## WEER

ULTIMETER II Weerstation, windsnelheid/richting, temperatuur, chill ..... f 549,-.  
PC Data Logger ..... f 249,-.  
Weathermonitor II weerstation meet temperatuur, windrichting, windsnelheid, chill, barometer, vochtigheid, zeer uitgebreid f 1.295,-. Opties: Weatherlink programma + kaart + RS232-aansluiting incl. geheugen f 599,-.

Nieuwe buitentemperatuur en vochtigheidsensor ..... f 427,-.

Compleet Meteosat 1.7 Ghz/NOAA 137 MHz/Offenbach/134 KHz station, bestaande uit Omnifax + Omnipro V8.0 PC-faxkaart prachtige kleuren, vele mogelijkheden f 495,-, PD-3 Offset Paraboolantenne 90 cm f 598,-, Antenne voor 137 MHz f 189,-, WX777 + DC777 137 MHz achterset + 1.7 Ghz converter f 1.198,-, samen voor f 2.275,-. Dit is het voordeligste Meteosat/NOAA-station. Toekomstige updates kosten heel weinig, geen sleutel op uw parallelpoort. Nieuw: voor uw Digisatkaart Omnifax/pro software f 99,-; kost minder dan uw Digisat-update en doet meer.

AEA-FAX-II wefax/faxmodule, rty, NavTex voor uw IBM-compat. (lap-top) computer, 16 grijswaardes in VGA, kleur in EAG-mode. Ideaal voor de watersport ..... f 375,-.  
JV-FAX/HAMCOMM + interface ..... f 99,-.

Koop nu uw zendontvangers bij PAORYS! Steeds de nieuwste modellen aanwezig. Bijna 30 jaar ervaring als zendamateur op alle banden. De onderstaande types zijn gemaakt voor zendamateurs.

## KENWOOD

TS450 100 W HF trevr ..... f 3.895,-  
TS690 100 W HF/6m trevr ..... f 3.995,-  
TS850 100 W HF trevr ..... f 4.595,-  
TS950SDX 150 W HF trevr ..... f P.O.A.  
TS50 HF 100 W trevr ..... f 2.795,-  
TS60 50 MHz 100 W trevr ..... f 2.850,-  
TM255 2 m SSB/FM trevr ..... f 2.599,-  
TM455 70 cm SSB/FM trevr ..... f 2.699,-  
TS790 2/70 SSB/FM trevr ..... f 5.695,-  
TM251 2 m FM mobile ..... f 1.195,-  
TM451 70 cm FM mobile ..... f 1.195,-  
TM551 23 cm FM mobile ..... f 1.549,-  
TM732 2/70 FM mobile ..... f 1.995,-  
TM733 2/70 FM mobile ..... f 1.995,-  
TM742 2/70 FM mobile ..... f 1.995,-  
TH79E 2/70 portofoon ..... f 1.399,-  
TH22E 2m miniportofoon ..... f 720,-  
TH28E 2m portofoon ..... f 895,-  
TH55E 23 cm portofoon ..... f 1.395,-  
TM251, 451, 551, 255, 455, 733 zijn voor 9600Bd packet radio.

## YAESU

FT840 100 W HF trevr ..... f 2.545,-  
FT890 100 W HF trevr ..... f 3.495,-  
FT990DC 100 W HF trevr ..... f 5.475,-  
FT1000 200 W HF trevr ..... f P.O.A.  
FT11 2 m FM miniporto ..... f 995,-  
FT212 2 m FM mobile ..... f 995,-  
FT712 70 cm FM mobile ..... f 995,-  
FT2400 2 m FM mobile ..... f 995,-  
FT290R II 2 m all mode mobile ..... f 1.375,-  
FT690R II 6 m all mode mobile ..... f 1.295,-  
FT790R II 70 cm all mode mobile ..... f 1.595,-  
FT736R 2/70 all mode trevr ..... f 4.595,-  
FT5100 2/70 FM mobile ..... f 1.699,-

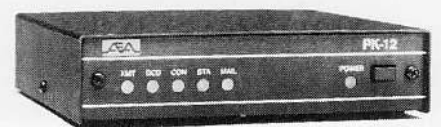
FT5200 2/70 FM mobile ..... f 2.045,-  
FT530 2/70 portofoon ..... f 1.295,-

## ONTVANGERS

**Kenwood**  
R5000 0.03-30 MHz ..... f Bel  
Lowe  
HF150 0.05-30 MHz ..... f Bel  
**Yaesu**  
FRG9600 60-905 MHz ..... f Bel  
FRG100 0.05-30 MHz ..... f 1.595,-  
**Icom**  
R71E 0.1-30 MHz ..... f 2.995,-  
R72E 0.1-30 MHz ..... f 2.995,-  
R7000 25-2000 MHz ..... f 3.795,-  
R7100 25-2000 MHz ..... f 3.850,-  
**NRD/JRC**  
NRD535G 0.05-30 MHz ..... f Bel  
NRD535D 0.05-30 MHz ..... f Bel

## AEA

PK96 Packet Controller  
1200Bd/9600Bd TNC met digitale squelch en ingebouwde Node f 675,-.  
Ter stimulering van 9600Baud packetradio bieden wij een packende bundelaanbieding van de PK96 tezamen met een Kenwood TM251, 451, 255, 455, 551, 733. *Bel voor de prijs!*



Nieuw: PK12 Packet Controller. 1200Bd TNC met digitale squelch en ingebouwde Node, mailbox, Kiss, Host, Slottime, Persistence, CFrom en Dfrom. Met Motorola MC68HC11DOP-processor en TCM3105-demodulator, 32K Ram (128K-optie) en 64K Rom; 12 VDC bij minder dan 80 mA; 147 x 134 x 34 mm afmeting. Nu hoeft u niet meer een zelfprutsapparaat te nemen. Een professioneel apparaat, een echte packetcontroller voor een lage prijs ..... f 399,-.

KK-1 Keyboard keyer; Key-Bored? Gebruik uw Keyboard! Morse maken m.b.v. uw computertoetsenbord ..... f 640,-.  
ST-1 Satellite Tracker. Zet de rotor klaar, zet de radio klaar en volg automatisch omringende satellieten m.b.v. uw rotor, uw computer en geschikte radio (FT736, TS790, IC970, IC475/275) ..... f 1.395,-  
MM-3 Morse Machine nu ook incl. Morse Leraar, DR DX (conteststimulatie) en DR QSO (qso-simulatie) en nog veel meer voor de cw-enthousiast ..... f 675,-.

Isoloop Model 10-30. Magnetische antenne, afstemming door een direct-drive steppermotor vanuit de chack m.b.v. van signaallampjes. Frequentie: 10-30 MHz continu, 50 Ohm, 150 Watt, VSWR: minder dan 1.5: 1.

Diameter: 109 cm. Gewicht: 5.5 kg. Compleet met controlekabel en bedieningskast f 1.295,-. Wordt gebruikt als caravanantenne, als antenne voor kleinbehuizen of als onopvallende antenne.

IT-1 IsoTuner Automatische tuner met geheugens voor de Isoloop 10-30 ..... f 879,-.

HL60 HAMLINK, via de telefoon uw HF rig gebruiken f 899,-. *De rage in de USA.*

SWR-121HF Grafische antenne-analyzer voor 1-32 Mhz f 1.350,-.  
SWR-121VHF Grafische antenne-analyzer voor 120-175 MHz, 200-225 en 400-475 MHz f 1.575,-. Wordt veel professioneel gebruikt.

SWR.COM software voor SWR121 voor een professionele uitvoering van de metingen ..... f 199,-.  
Pakratt onder Windows, multitasking communicatiesoftware voor alle AEA-controllers.

Log Windows combineert met name functies als logboek bijhouden, transeivercontrole, en DX-Clustermonitoring met het bijhouden van de stand van zaken met 'Awards', DXCC, WPX, WAS etc. etc. .... f 285,-.  
PacTor/Node updatekit voor PK232MBX ..... f 98,-.  
Amiga Pakratt V1.14 ondersteunt nu PacTor voor Amiga en PK88, 232, 900, DSP1/2232 ..... f 95,-.  
LPF30 HF Lowerpassfilter ..... f 175,-.

*"Wij zijn m.i.v. 5 september j.l. verhuisd naar ons nieuwe pand, Molenwef 21A te Uitgeest. Op 5 november a.s. houden wij onze Grand Opening in Amerikaanse stijl en spektakel. Nadere berichten volgen."*

# RAM-Signalen

Maandelijks houden de importeurs en vakhandelaren u en ons op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen in de wereld van de (tele-) communicatie. Nieuwe scanners, modems en antennes... u leest erover in deze rubriek. De produktinformatie werd deze maand geleverd door de firma's Doeven Elektronica (05280-69679), Elopta (020-6251922), Bosch en Hameg.

Importeurs, winkeliers en fabrikanten sturen hun produktinformatie naar RAM-signalen, postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.

## Nieuwe weersatellietontvanger

Er is onlangs een nieuwe 137 MHz weersatellietontvanger ontwikkeld die in veel opzichten afwijkt van apparaten die tot nu toe op de markt zijn gekomen. De Nimbus 137 is geheel bedieningsloos, want de besturing is geheel overgenomen door een microprocessor die volgens het fuzzy logic-principe werkt. De microcomputer laat de ontvanger in tien seconden de band scannen op zoek naar een signaal met een 2400 Hz subcarrier (zoals die alleen op weersatelliet signalen aanwezig is. Dit in verband met het grote aantal storingssignalen waarvan men hinder kan ondervinden. Wordt dit signaal gevonden, dan wordt dit signaal gedurende tien seconden bemonsterd. Voldoet het signaal aan alle criteria van een ATP-signaal, dan zal de ontvanger het signaal blijven volgen (hierna mag zelfs de 2400 Hz modulatie wegvallen). Is de signaalsterkte langer dan vijf seconden onvoldoende, dan gaat de ontvanger op zoek naar een ander signaal.

Aan de ontvangeringang kan een ac-

tieve antenne worden aangesloten die vanuit de Nimbus 137 wordt gevoed (maximaal 50 mA). In de zogeheten fly back-periode wordt bekeken of de antenne voldoende hoogOhmig is. Pas dan wordt spanning op de antenneconnector gezet. Bij kortsluiting in de antenne wordt dus geen spanning op de BNC connector gezet!

Het ontvangstgedeelte van de Nimbus kenmerkt zich door een uitgebreide filtering van het antennesignaal, waardoor een goede selectiviteit wordt verkregen, en het gebruik van een Schottky diode ringmixer. De oscillator is ruisarm en wordt gestuurd door de microprocessor met een lange integratieconstante. Kortom, ook bedrijfsmatig is de Nimbus 137 een hoogwaardige ontvanger. Uiteraard zal het bedieningsgemak ('Je hoeft nergens aan te zitten') veel toekomstige gebruikers aanspreken. De Nimbus 137 kost f 699,-/Bfr. 14000. en is vervaardigd in opdracht van Doeven Electronica.

## Nieuwe GSM-telefoon Bosch

Op 1 juli is het digitale vierde mobiele telefoonnet (GSM) in gebruik genomen. Dit betekent ook werk aan de winkel voor de fabrikanten van telefoons, want er valt veel geld te ver-



dienen. Men mag tenminste aannemen dat de komende jaren heel veel mensen over zullen gaan tot de aanschaf van een (nieuw) draagbare telefoon. Eén van de firma's die onlangs met een GSM telefoon op de markt is gekomen, is Bosch. De CarTel SL handheld weegt 215 gram, kost nog geen tweeduizend gulden en is 14 x 6 x 2,5 centimeter groot.

## OptoScan 456 voor basisscanners

De firma Elopta in Amsterdam meldde ons dat Optoelectronics de OptoScan 456 op de markt heeft gebracht. Deze computerinterface is geschikt voor de Pro 2005 en 2006 basisscanners en zoekt meedogenloos het VHF/UHF-spectrum af naar communicatie. Door de softwaremenu's zijn complexe opslag, Search- en Scan-mogelijkheden gemakkelijker toegankelijk, zodat de bediening eenvoudiger is dan met de scanners zelf. Vijftientig kanalen kunnen per seconde gescand worden.

De OptoScan 456 decodeert tevens CTCSS-tonen en DTMF om scannerluisteraars in staat te stellen niets te missen. Dit decodeersysteem had, evenals de computerinterface, allang ingebouwd moeten worden in alle ontvangers! Waarom hebben de fabrikanten deze mogelijkheden eigenlijk beperkt tot de dure ontvangers?, is de vraag die Optoelectronics zich stelt in het persbericht dat ons bereikte.

In het pakket bevinden zich de hardware, de kabels en de software voor de PC. En dan de prijs: voor de OptoScan 456 betaalt u f 895,-/Bfr. 18000

## Analyzer voor amateurs

Sinds kort zijn er nieuwe spectrum-analyzers te koop voor een prijs die ook door amateurs te betalen is. Hameg heeft namelijk een aantal modellen die al leverbaar zijn vanaf f 2112,-/Bfr. 40000. Belangrijkste specificaties van de analyzers: frequentiebereik van 0,5 tot 500 MHz, een amplitudebereik van -100 tot +13 dBm en 12,5 en 250 kHz- en video-filters. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met importeur Air Parts BV (01720-43221).



# RAM NIEUWS

Alle technische en andere interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom en kan gestuurd worden naar:

RAM-nieuwsberichten, Postbus 75985, 1070 AZ AMSTERDAM

## Mobiele röntgenapparatuur

Enkele maanden terug heeft de douane twee mobiele scan-apparaten in gebruik genomen. Deze stationaire X-ray apparatuur van Siemens wordt gebruikt voor het checken van de bagage van passagiers en van postpakketten die via de Rotterdamse haven of Schiphol ons land binnenkomen. De scanmobiel is voorzien van een Hiscan 1280HSD (een

## Personalia

Na een periode van viereneenhalf jaar heeft marketing-medewerkster Danielle Hamstra afscheid genomen van Grundig Nederland om elders een management-functie te gaan vervullen. RAM kon de afgelopen jaren bij Danielle Hamstra terecht met vragen over produkten (en om testapparatuur te regelen). Haar opvolgster bij Grundig is Francine Rutgers.

banden gewerkt. Door met de speciale stations PA6PAM en PA6PUS te werken, kunt u weer de Pampus Award verkrijgen. Zendt uw log-uittreksel met f 7,50 naar R. de Visser (PA3AGT), Gloriantstraat 17", 1055 CV in Amsterdam. Er wordt gewerkt op zaterdag 1 oktober vanaf 12.00 uur tot zondag 2 oktober 12.00 uur.

kertijd te houden HAM-beurs bezoeken in de lokalen van de plaatselijke afdeling, Rijkswachtlaan 37 in Knokke.

## Nieuwe diensten

Half augustus hebben KPN (onze Koninklijke PTT), Philips Media BV en het Amerikaanse bedrijf Graff een overeenkomst gesloten met betrekking tot de oprichting van een zogeheten joint-venture die diverse nieuwe diensten gaat leveren aan kabelexploitanten. Het samenwerkingsverband gaat als eerste afnemer Casema een pakket betaaltelevisie leveren in heel Europa. Om te beginnen kunnen vanaf begin 1995 zo'n 400.000 abonnees in Den Haag en Utrecht zich abonneren op een pluspakket met filmkanalen en pay-per-view. Als decodertechnologie zal D2-MAC worden toegepast en er zijn plannen om in het pakket ook TV Plus (met Nederlands voetbal) op te nemen.

KPN/ Philips/ Graf wordt overigens niet de enige aanbieder van pay-per-view in Nederland. Irdeto/MultiChoice is bijvoorbeeld in Hoogvliet met een proef bezig die heeft laten zien dat men een breed aanbod moet hebben om pay-per-view interessant te maken voor de consument en daarnaast komt waarschijnlijk het Amerikaanse Request TV naar de Benelux.

Eerder ging PTT Telecom

## Canadese week in België

Van vrijdag 28 oktober tot en met zondag 6 november a.s. zal in het Belgische Heist weer de Canadese week plaatsvinden. Het speciale station OS4CLM zal in de lucht zijn, terwijl zo'n vijftig leden van de BAFARA (Belgian Airforce Amateur Radio Ass.) en BYLC (Belgian YL Club), onder andere langs de route van de Canadese bevrijdingsmars, zullen samenwerken met de operators van OS4CLM. Men draagt onder andere zorg voor de verbindingen tussen organisatie en hulpdiensten. Men zal werken op 3.685, 7.045, 14.145, 21.245, 28.545 en 144.250 (SSB), 3.515, 7.012, 14.020, 21.020, 28.020 en 144.020 (CW) en op 145.475 (FM). Speciale Awards zijn te verkrijgen voor Bfr. 200/ f 10,-. Verdere informatie is te verkrijgen bij OS4CLM, Postbus 110, B-8300 Knokke (België). Geïnteresseerden kunnen het station en de tegelij-



De mobiele scanapparatuur van Siemens wordt zowel op Schiphol als in de Rotterdamse haven gebruikt.

röntgenscanner) en heeft de digitale beeldverwerkingsopties HiCat, HiMat, VariMat en Organic Only, die het mogelijk maken om gericht naar een bepaalde inhoud te zoeken.

## We gaan naar Pampus

Op 1 en 2 oktober a.s. zal weer een weekend lang door amateurs gewerkt worden vanaf het eiland Pampus (bij Amsterdam). Zoals u van de crew gewend bent, wordt op alle

al met Philips Media BV aan de slag in het bedrijf Teleworld voor de aanbieding van interactieve TV. Het bruist dus van de activiteit op het gebied van de zogeheten 'nieuwe media'.

### Markt in Utrecht

Op zaterdag 15 oktober zal in de Utrechtse Veemarkthallen van 10.00 uur tot 17.00 uur voor de tweede keer de beurs RadioVaria plaatsvinden, de internationale onderdelenmarkt voor zend- en luisteramateurs. Zo'n honderdvijftig kramen zullen gebruikt worden om gebruikte zenden en ontvangstapparatuur 'aan de man' te brengen. Uiteraard zijn de verschillende verenigingen ook present. U vindt de Veemarkthallen aan de Sartreweg, nabij De Berenkuil en de snelweg A27. De toegangsprijs bedraagt f 5,- (kinderen tot 12 jaar gratis).

### Telefoneren in de auto ongevaarlijk?

In Zwitserland is onlangs enige beroering ontstaan over een uitspraak van het hoogste rechtcollege van het land, het Bundesgericht. Dit hof heeft namelijk bepaald dat gebruikers van mobiele telefonie een zogeheten handsfree set moeten bezitten, mocht men in de auto willen telefoneren. Heeft men zo'n set niet, dan kan men de verkeersveiligheid in gevaar brengen en is men dus in overtreding, zo oordeelde het college in Lausanne tijdens een zaak tegen een automobilist. Overigens blijft het gebruik van een mobiele telefoon 'an sich' niet strafbaar.

In Duitsland zijn ook al enige rechtzaken, met betrekking tot het gebruik van mobiele telefoons in de

auto, geweest. Hier oordeelden diverse rechters echter dat er geen sprake is van een toenemend gevaar vanwege het gebruik van mobiele telefoons. Volgens een onlangs verschenen studie van een overheidsdienst is het zelfs "in principe" ongevaarlijk. Nu maar wachten tot zich in Nederland een rechter over deze problematiek buigt...

### Service

Grundig heeft op 29 augustus jl. een overeenkomst gesloten met de Berlo Service Group. Laatstgenoemde firma zal vanuit haar tien vestigingen garantie-reparaties voor handel en consument gaan uitvoeren. De extra service-faciliteit opereert vanaf half september.

### Belgisch mobiele telefoonnet

Het bedrijf Unisource, dat voor een kwart in handen is van de KPN, gaat strijden om de tweede licentie voor een mobiel, digitaal telefoonnet in België. Het in Hoofddorp gevestigde bedrijf, dat wordt gevormd door de PTT's van Zwitserland, Zweden, Spanje en Nederland, zal vermoedelijk eind van dit jaar (of anders begin 1995) horen of en tegen welk bedrag men dit tweede GSM-net mag gaan beheren. Het eerste digitale telefoonnet wordt reeds sinds begin dit jaar door Belgacom geëxploiteerd. Het staatsbedrijf verwacht in 1997 zo'n 400.000 GSM-abonnees te hebben binnengehaald.

### Scheveningen Radio

Op 29 oktober a.s. zal feestelijke wijze gevierd worden dat Scheveningen Radio (het kustwachtstation)

A G E N D A	
1-2 okt.	We gaan naar Pampus....(zie elders in deze rubriek).
13 okt.	Internet, de elektronische snelweg van de toekomst? Organisatie: Euroforum. Plaats: Randstad-gebouw in Diemen. Inl.: 040-608902.
15 okt.	RadioVaria, onderdelenmarkt in de Veemarkthallen in Utrecht (zie deze rubriek).
15-16 okt.	37e Jamboree on the Air (JOTA). Jaarlijks festijn waarbij zendamateurs en leden van Scouting Nederland speciale stations in de lucht brengen.
22 okt.	Amrato, jaarlijkse beurs voor zenden en luisteramateurs in de RAI, Amsterdam. Met onderdelenmarkt en nog heel veel meer (RAM is er uiteraard ook!). Kom dus ook!
24-26 okt.	IT '94, beurs over informatie-technologie. Inl. bij Computable, tel. 020-5102911
28 okt.-6 nov.	Canadese week in het Belgische Heist (zie elders in deze rubriek).
29 okt.	Scheveningen Radio bestaat 90 jaar. (zie elders in deze rubriek)
5 nov.	Markt in DVM-garage, Assen. (zie elders in deze rubriek)
8-12 nov.	Electronica-beurs in de Münchener Messe. Tel. 00-49-8951070.
12-13 nov.	Verzamelaars-beurs, met o.a. telefoonkaarten. Plaats: De Jaarbeurs in Utrecht. Inl.: 030-955911.
18-19 nov.	De 18e HCC-dagen in de Jaarbeurs in Utrecht. Open van 10-18.00 uur. Toegang f 12,50.

negentig jaar bestaat. Gedurende 24 uur zullen twee speciale stations in de lucht zijn, PA90PCH (het kustwachtstation) en PI4RCK (de Radio Club Kennemerland). Het eerste

station werkt op 3673 kHz (van 00.00-12.00 uur MCW en van 12.00-24.00 uur SSB) en 144.325 MHz. PI4CRK zal uitkomen op 3773 kHz (00.00-12.00 uur SSB en 12.00-24.00 uur) en



op 144.175 MHz van 00.00-8.00 uur in SSB (CW toegestaan) en op 145.575 MHz in FM van 08.00-24.00 uur. En dan ook nog op 14.273, 21.273 of 28.273 MHz (CW of SSB).

Uiteraard wordt er ter ere van deze speciale gelegenheid ook weer een speciale Award uitgegeven. Aanmeldingen hiervoor (en als u meer informatie wilt hebben) zijn welkom bij de Radio Club Kennemerland, Postbus 141, 970 AC in IJmuiden.

In het volgende nummer komen wij uitgebreid op deze jubileumdag terug.

**GSM**

Laten we het nog eens hebben over GSM: in Nederland is PTT Telecom al op 23 augustus geconfronteerd met een storing van het eerste digitale telefoonnet. De ongeveer twintigduizend abonnees konden

toen gedurende een dag niet gebeld worden, terwijl ook bijna alle apparaten niet meer konden telefoneren. Gelukkig konden buitenlandse GSM-abonnees wel gewoon blijven bellen. Overigens heeft ook de Amsterdamse politie onlangs een aantal GSM-telefoons aangeschaft. Bedoeling is om een deel van de telefoons in het wagenpark versneld te vervangen door GSM-telefoons. Zo kunnen de gesprekken van functionarissen niet meer afgeluisterd worden. Nu nog even een oplossing voor het inbraak-probleem bedenken.....

**Kraai in kraan?**

In Amsterdam wordt momenteel gewerkt aan de bouw van een kantoor toren van liefst honderdveertig meter hoogte. In de buurt van het Amstel Station moet deze reus verschijnen

en uiteraard zijn er enorme hijskranen voor dit karwei nodig. Speciaal is dat de kranen niet heel hoog zijn, maar worden opgetild! Ze zitten verankerd aan de betonnen muren en schuiven omhoog als er weer een aantal etages is bijgebouwd (een voor Nederland unieke methode). Op één van deze kranen zit nu Jaap Kraai, althans zo luidt z'n bijnaam. Deze kraandrijver heeft af en toe weinig om handen, vandaar dat hij zijn bakkie heeft meegenomen. Een lezer van RAM maakte ons attent op het feit dat deze Jaap, als hij niets te doen heeft, contacten maakt met mensen uit de wijde omgeving. Al snel werd kanaal 33 het vaste kanaal met mensen als Charly, Monique, Richard en Wilma. Hoofdpersoon blijft echter Jaap, die nieuwkomers leerde wat men met een bakkie moest

doen en technische hulp bood aan eenieder die het nodig had. Kortom, geen muziekuitzenders maar echt gesprekken! Namens alle gebruikers (en Chris die ons een brief stuurde): Jaap, ga zo door!

**Markt in Assen**

Op zaterdag 5 november a.s. organiseert de Radio Contest Groep Assen voor de elfde achtereenvolgende keer een grote radio-ondersdelenmarkt. Deze vindt plaats in de DVM remise aan de Wenckebachstraat (op het industrieterrein in Assen). Ook dit jaar hopen de organisatoren weer veel bezoekers te trekken die op zoek zijn naar apparatuur, antennes en oude en nieuwe onderdelen. De markt is voor publiek geopend van 9.30 tot 16.00 uur. Het inpraatstation is QRV op 145.275 MHz.

type	soort apparaat	van	voor
<b>Porto's</b>			
TH-26	2 mtr	f 730.-	f 599.-
C-181	2 mtr	f 599.-	f 499.-
<b>Mobielsets</b>			
TM-251	2 mtr, FM	f 1199.-	f 899.-
TM-451	70 cm, FM	f 1199.-	f 899.-
TM-441	70 cm, FM	f 1199.-	f 899.-
TM-531	23 cm, FM	f 1449.-	f 999.-
TM-255	2 mtr, all mode	f 2599.-	f 1895.-
TM-455	70 cm, all mode	f 2699.-	f 1995.-
TM-733	duoband, 2/70	f 1999.-	f 1550.-
TS-60	6 meter, al mode 100 w	f 2850.-	f 2250.-
IC-2500	70/23 cm, FM	f 2595.-	f 1695.-
FT-2400	2 mtr, FM	f 999.-	f 749.-
FT-5100	duoband, 2/70	f 1695.-	f 1275.-
FT-290R2	2 mtr, all mode	f 1375.-	f 995.-
FT-690R2	6 mtr, all mode	f 1299.-	f 950.-
FT-790R2	70 cm, all mode	f 1625.-	f 1199.-
IC-2400	duoband, 2/70	f 2095.-	f 999.-
DR-130	2 mtr, FM	f 999.-	f 750.-
DR-599	duoband, 2/70	f 1799.-	f 1250.-
DR-119	2 mtr, FM	f 799.-	f 675.-
DR-410	70 cm, FM	f 1175.-	f 875.-
<b>Scanners/ontvangers</b>			
AR-2800	0,5 - 1300 MHz	f 1099.-	f 750.-
R-9000	100 kHz - 2 GHz all mode	f 14999.-	f 12999.-
HF-150M	30 kHz - 30 MHz marine	f 1399.-	f 999.-
NRD-535	30 kHz - 30 MHz	f 4399.-	f 3500.-
<b>HF-transceivers en accessoires</b>			
FT-747	all mode, gen. coverage RX	f 2295.-	f 1699.-
JST-135	all mode, gen. coverage RX	f 5490.-	f 3700.-
NFG-97	antenne tuner voor JST	f 879.-	f 699.-
TS-140	all mode, gen. coverage RX	f 2850.-	f 2395.-
TS-850SAT	all mode, gen. coverage RX	f 5199.-	f 3750.-
TS-950	all mode, gen. coverage RX	f 11999.-	f 8999.-
YS-60	SWR meter 1,6 - 60 MHz	f 352.-	f 275.-
CHG-43	tafemike	f 310.-	f 195.-
NFG-220	aut. ant. tuner voor JST-125	f 2690.-	f 999.-
CD-120	SWR meter 1,6 - 200 MHz	f 352.-	f 249.-

# Unieke aanbieding inbraakschade-apparatuur!

**Snelkrakers klemgereden**  
 HOOGVEEN - Vier snelkrakers zijn vrijdagochtend aangehouden na een inbraak in een electronicazaak aan de Schutsstraat in Hoogeveen. De daders werden door de politie van Hoogeveen en Meppel klemgereden. De bestuurder probeerde zich te verbergen in de politiehonden opgespoord. De buit, zat in de auto, die gestolen bleek te zijn. De mannen waren afkomstig uit Amsterdam.

## Pech voor de krakers, geluk voor U!

Vrijwel apparatuur met slechts lichte lakschade maar 100% functionerend!  
 Van bijna alle aanbiedingen is slechts één apparaat beschikbaar, dus; wie het eerst komt.....

type	soort apparaat	van	voor
<b>VHF/UHF transeiverrers</b>			
FT-736	2/70, all mode	f 4595.-	f 3790.-
TS-790	2/70, all mode	f 5699.-	f 3600.-
<b>Speakers</b>			
SP-7	stationsspeaker	f 97.-	f 69.-
SP-767	stationsspeaker	f 260.-	f 199.-
SP-50B	stationsspeaker	f 85.-	f 60.-
<b>Voedingen</b>			
DM-130	12 Volt, 30 A	f 619.-	f 350.-
PS-120	12 Volt, 10 A, met meter	f 279.-	f 175.-
PS-140	12 Volt, 14 A	f 275.-	f 150.-
FP-757HD	13,6 Volt, 20 A	f 875.-	f 699.-
HQ-110R	5 - 15 V, 11-15 Amp	f 445.-	f 325.-
<b>Actieve antennes en converters</b>			
ADX-54	50 kHz - 54 MHz	f 789.-	f 499.-
ADX-31	150 kHz - 30 MHz	f 299.-	f 225.-
FC-VLF	VLF naar 10 MHz	f 279.-	f 200.-
FC-60PR	0 - 60 MHz > 100-160 MHz	f 399.-	f 299.-
<b>Decoders en controllers</b>			
PK-232	MBX	f 1295.-	f 999.-
PTC	Pactor controller	f 898.-	f 599.-
DPK-2	packet controller	f 399.-	f 299.-
<b>frequentietellers</b>			
ATH-50	5 - 2800 MHz met ATH	f 799.-	f 599.-
<b>DSP filters</b>			
NIR-10	storingsonderdrukker	f 995.-	f 750.-
NF-60	notchfilter	f 465.-	f 325.-

zelfouten voorbehouden

### DOEVEN ELEKTRONIKA

Schutstraat 58  
 7901 EE Hoogeveen  
 Tel.: 05280 - 68816  
 Fax: 05280 - 72221

# Luisteren

## OP DE KORTEGOLF

KORTEGOLF

Elke maand houdt Michiel Schaay u op de hoogte van het kortegolfgebeuren: leuke frequenties, nieuwtjes, tips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom: RAM, onder vermelding van 'Luisteren op de korte golf', Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.

We beginnen deze keer bij onze oosterburen, waar een klein maar ambitieus omroepstation deze maand zijn vierde verjaardag viert. Buiten de Bondsrepubliek is RadioRopa Info waarschijnlijk één van de onbekendste Europese zenders op de kortegolf. Daarmee wordt het station belist onrecht aangedaan. Want wie Duits verstaat en zich voor nieuws en actualiteiten interesseert, kan bij RadioRopa Info zijn hart ophalen. Reden genoeg om deze nieuwszender eens wat uitgebreider in het (na-jaars)zonnetje te zetten.

Initiatiefnemer van RadioRopa Info is de radiofreak en industrieel Peter Lepper. Net als de andere bedrijven van Lepper, heeft RadioRopa Info zijn hoofdvestiging in het Eifelstadje Daun, tussen Koblenz en Trier. Het kantoorgebouw valt vooral op door de talloze antennes en satellietshotels waarmee de redactie nieuwsberichten uit de ether plukt. Uiteraard speelt ook de computer een prominente rol bij de nieuwsgaring. Een kleine dertig journalisten beoordelen de binnenkomende nieuwsberichten en stellen aan de hand daarvan de uitzendingen van RadioRopa Info samen. Daarbij gebruiken de programmamakers ook originele geluidsfragmenten, onder andere afkomstig van CNN, BBC en Deutsche Presse Agentur (DPA). Om die fragmenten te bewerken, zijn de vier produktiestudio's uitgerust met optomagnetische beeldplatenpelers. Het programma-aanbod van RadioRopa Info is vooral herkenbaar door de vijftien minuten durende cyclus. Het nieuwsoverzicht op het hele uur wordt een kwartier later gevolgd door Europees nieuws. Een aardige bijzonderheid is, dat daarbij



**RADIO ROPA**  
*Info*

*Ihre private Euro-Info-Welle*

**Informationen & Unterhaltung rund um die Uhr**

RadioRopa-Info, der erste deutschsprachige 24-Stunden-Nachrichtensender, bietet Ihnen zwischen den Nachrichtensendungen Informationen in verschiedenen Themengebieten aus Wirtschaft, Politik, Kultur, Gesellschaft, Medien und Touristik. Auch Musik kann ein Grund sein. RadioRopa-Info strebt dabei Soft-Rock- und Pop-Klassiker aus Vergangenheit und Gegenwart sowie ein Programm der musikalischen Vielfalt. Hören Sie auch über RadioRopa-Info was auch schreiben Sie an. Wir würden Ihnen gerne Informationen senden, und können Sie auch telefonisch kontaktieren!

**Nachrichten- & Programmschema**

Uhrzeit	Thema	Uhrzeit	Thema
06:00	Nachrichten	12:00	Nachrichten
07:00	Nachrichten	13:00	Nachrichten
08:00	Nachrichten	14:00	Nachrichten
09:00	Nachrichten	15:00	Nachrichten
10:00	Nachrichten	16:00	Nachrichten
11:00	Nachrichten	17:00	Nachrichten
12:00	Nachrichten	18:00	Nachrichten
13:00	Nachrichten	19:00	Nachrichten
14:00	Nachrichten	20:00	Nachrichten
15:00	Nachrichten	21:00	Nachrichten
16:00	Nachrichten	22:00	Nachrichten
17:00	Nachrichten	23:00	Nachrichten
18:00	Nachrichten	00:00	Nachrichten
19:00	Nachrichten	01:00	Nachrichten
20:00	Nachrichten	02:00	Nachrichten
21:00	Nachrichten	03:00	Nachrichten
22:00	Nachrichten	04:00	Nachrichten
23:00	Nachrichten	05:00	Nachrichten

**Nachrichten im 15-Minuten-Takt**

Uhrzeit	Thema	Uhrzeit	Thema
06:15	Nachrichten	12:15	Nachrichten
06:30	Nachrichten	12:30	Nachrichten
06:45	Nachrichten	12:45	Nachrichten
07:00	Nachrichten	13:00	Nachrichten
07:15	Nachrichten	13:15	Nachrichten
07:30	Nachrichten	13:30	Nachrichten
07:45	Nachrichten	13:45	Nachrichten
08:00	Nachrichten	14:00	Nachrichten
08:15	Nachrichten	14:15	Nachrichten
08:30	Nachrichten	14:30	Nachrichten
08:45	Nachrichten	14:45	Nachrichten
09:00	Nachrichten	15:00	Nachrichten
09:15	Nachrichten	15:15	Nachrichten
09:30	Nachrichten	15:30	Nachrichten
09:45	Nachrichten	15:45	Nachrichten
10:00	Nachrichten	16:00	Nachrichten
10:15	Nachrichten	16:15	Nachrichten
10:30	Nachrichten	16:30	Nachrichten
10:45	Nachrichten	16:45	Nachrichten
11:00	Nachrichten	17:00	Nachrichten
11:15	Nachrichten	17:15	Nachrichten
11:30	Nachrichten	17:30	Nachrichten
11:45	Nachrichten	17:45	Nachrichten
12:00	Nachrichten	18:00	Nachrichten
12:15	Nachrichten	18:15	Nachrichten
12:30	Nachrichten	18:30	Nachrichten
12:45	Nachrichten	18:45	Nachrichten
13:00	Nachrichten	19:00	Nachrichten
13:15	Nachrichten	19:15	Nachrichten
13:30	Nachrichten	19:30	Nachrichten
13:45	Nachrichten	19:45	Nachrichten
14:00	Nachrichten	20:00	Nachrichten
14:15	Nachrichten	20:15	Nachrichten
14:30	Nachrichten	20:30	Nachrichten
14:45	Nachrichten	20:45	Nachrichten
15:00	Nachrichten	21:00	Nachrichten
15:15	Nachrichten	21:15	Nachrichten
15:30	Nachrichten	21:30	Nachrichten
15:45	Nachrichten	21:45	Nachrichten
16:00	Nachrichten	22:00	Nachrichten
16:15	Nachrichten	22:15	Nachrichten
16:30	Nachrichten	22:30	Nachrichten
16:45	Nachrichten	22:45	Nachrichten
17:00	Nachrichten	23:00	Nachrichten
17:15	Nachrichten	23:15	Nachrichten
17:30	Nachrichten	23:30	Nachrichten
17:45	Nachrichten	23:45	Nachrichten
18:00	Nachrichten	00:00	Nachrichten
18:15	Nachrichten	00:15	Nachrichten
18:30	Nachrichten	00:30	Nachrichten
18:45	Nachrichten	00:45	Nachrichten
19:00	Nachrichten	01:00	Nachrichten
19:15	Nachrichten	01:15	Nachrichten
19:30	Nachrichten	01:30	Nachrichten
19:45	Nachrichten	01:45	Nachrichten
20:00	Nachrichten	02:00	Nachrichten
20:15	Nachrichten	02:15	Nachrichten
20:30	Nachrichten	02:30	Nachrichten
20:45	Nachrichten	02:45	Nachrichten
21:00	Nachrichten	03:00	Nachrichten
21:15	Nachrichten	03:15	Nachrichten
21:30	Nachrichten	03:30	Nachrichten
21:45	Nachrichten	03:45	Nachrichten
22:00	Nachrichten	04:00	Nachrichten
22:15	Nachrichten	04:15	Nachrichten
22:30	Nachrichten	04:30	Nachrichten
22:45	Nachrichten	04:45	Nachrichten
23:00	Nachrichten	05:00	Nachrichten
23:15	Nachrichten	05:15	Nachrichten
23:30	Nachrichten	05:30	Nachrichten
23:45	Nachrichten	05:45	Nachrichten

**RADIO ROPA-INFO** empfangen bei Ihnen:

<b>UKW</b> via UKW-Netz (Duitsland/FR)	<b>MW 693 kHz</b> in Berlin
<b>LW 261 kHz</b> via LW-Netz (Duitsland)	<b>OSR-Paket Kanal 14</b> (bestenfalls: 140000000) über Kanal 14 des G4300
<b>KW 5980 kHz/49 m-Band</b> (bestenfalls)	<b>Satellit ASTRA</b> (empfangbar)
	<b>Kabel-UKW</b> (bestenfalls)

RADIO ROPA-INFO, Postfach 4 49, 54401 Daun

de ontwikkelingen in de lage landen niet worden vergeten. Wereldnieuws komt op het halve uur en de 'Deutschland Nachrichten' zijn vijftien minuten voor het hele uur te horen. Een ander belangrijk kenmerk van RadioRopa's programmering is de muziekkeuze: golden oldies uit de popmuziek. Speciaal voor DX'ers en luisteramateurs staat er elke zondagavond om 21.00 uur UTC (voor de omschakeling op wintertijd om 20.00 uur UTC) een hobby-uitzending geprogrammeerd. Presenter is Manfred Böhme, die voor de val van de Berlijnse muur het DXprogramma van de voormalige Oostduitse wereldomroep Radio Berlin International voor zijn rekening nam. In Duitsland ontvangen de meeste luisteraars RadioRopa Info via het kabelnet of direct via de Kopernikus-satelliet. Ook is het station in sommige delen van de Bondsrepubliek op de FM band te beluisteren. Om de dekking zo groot

mogelijk te maken, wordt daarnaast een langegolfzender bij Maagdenburg op 261 kHz ingezet. Om ook de rest van Europa via de ether te bereiken, huurt RadioRopa een 100 kiloWatt sterke kortegolfzender van het Tsjechische merk Tesla. Vanaf een zenderpark van Radio Praag bij Litomysl, zo'n 150 kilometer ten noordoosten van de Tsjechische hoofdstad, gaat het programma uit Daun op 5980 kHz de lucht in. Voor deze relay bouwden de Tsjechen een speciale antenne, die bestaat uit vier 45 meter hoge masten met dipolen en reflectoren. Omdat de antenne in de richting Keulen/Bonn wijst, is de ontvangstkwaliteit in onze regionen uitstekend. Vooral overdag is het signaal sterk en stabiel. Ook in Japan, Australië, Nieuw-Zeeland, Canada en de Verenigde Staten zijn de signalen ontvangen.

Om de vinger aan de pols te houden, vraagt RadioRopa om ontvangstrapporten voor zijn kortegolfuitzendingen. De technici uit Daun zijn vooral geïnteresseerd in waarnemingen tijdens de schemering en in de nachtelijke uurtjes. Voor de gelegenheid heeft het station een QSL-kaart op A4-formaat laten drukken. Het adres is: RadioRopa Info, TechnicPark, Postfach 549, D-54541 Daun (Eifel).

### Sint-Helena

Het is een stipje op de landkaart, verloren in de Zuid-Atlantische oceaan ongeveer halverwege Angola en Brazilië. "Vreselijk ver en vrijwel vergeten", aldus een dagbladjournalist die het eiland ooit bezocht. Hij herinnert zich Sint-Helena als "paradijselijk en verbazingwekkend mooi". Het eiland is eigenlijk een boven de oceaan uitstekende vulkaan en werd in de loop van de eeuwen een gemoedelijke smeltkroes van Afrikanen, Engelsen, Schotten, Chinezen en, jawel, Hollanders. Vorig jaar kwam Sint-Helena even in het nieuws, toen een (zeldzame) Nederlandse gevangene van het eiland wist te ontsnappen. Sinds 1990 verzorgt het omroepstation uit de hoofdstad Jamestown een jaarlijkse testuitzending op de kortegolf. De kleine middengolf-zender op 1548 kHz wordt dan parallel geschakeld met een overbodig geworden radiotelefoniezender van Cable & Wireless. Op 14 oktober is het weer zover. Tussen 20.00 en 23.00 uur UTC kunt

RAM 158 oktober 1994

55





u dan uw geluk beproeven op 11092 kHz in enkelzijaand. Bij testuitzendingen in de afgelopen jaren zijn er al verschillende Nederlandse en Belgische DX'er succesvol geweest. Ontvangst-rapporten worden netjes beantwoord met een speciale QSL-kaart. Het adres: Radio St. Helena, Broadway House, Jamestown, St. Helena, South Atlantic Ocean. Het kan een poosje duren voor u antwoord heeft, want de post wordt slechts eenmaal in de zes weken afgeleverd door een schip dat onderweg van Cardiff naar Zuid-Afrika even in Jamestown aanlegt.

### Spanje

De Spaanse Guardia Civil is één van de politiediensten in Europa die een communicatienet op de korte golf onderhoudt. De verbindingdienst van het korps gaat bovendien met de tijd mee. Na het ouderwetse morse werden jarenlang radioteletype-uitzendingen ontvangen. Aanvankelijk met een snelheid van 50 baud, die later naar 100 baud werd opgevoerd. De laatste tijd werkt de Guardia Civil vooral in SITOR-A en SITOR-B, ook wel aangeduid als FEC. Kortgeleden ontving ik om 18.15 uur UTC opsporingberichten en signalelementen van



vermiste Spanjaarden op 5010.9 kHz. De ongecodeerde telegrammen waren afkomstig uit Gerona, Murcia, Navarra en Badajoz. Tussen de berichten door, werd de correcte ontvangst van sommige teksten in kortdurende enkelzijaand-verbindingen bevestigd. In het recente verleden is de Guardia Civil ook op of rond de volgende frequenties waargenomen: 4754, 5008, 5148.5, 5289, 5321.5, 5378.5, 5381.5, 5911.5, 8152.5 en 6933.5 kHz. Naast de eerder genoemde stations, zijn zenders gehoord uit onder andere Albacete, Alicante, Avila, Barcelona, Burgos, Castellon, Cuenca, Guadalajara, La Coruna, Leon, Logrono, Lugo, Madrid, Oviedo, Pontevedra, San Sebastian, Valencia en Zaragoza.

### Korea

De komende maanden staat het Koreaanse schiereiland ongetwijfeld in de schijnwerpers van de wereldpers. Politieke verwickelingen in de nog steeds orthodox-communistische volksrepubliek en de militaire situatie tussen beide Korea's blijven internationale aandacht trekken. De politieke tegenstellingen tussen Noord- en Zuid-Korea komen ook op de korte golf tot uiting, want beide naties brengen een wereldomroep in de ether. Voor de eerste kortegolfuitzendingen in Zuid-Korea moeten we terug naar 1953 toen de Koreaanse oorlog ten einde liep en de Voice of Free Korea met uitzenden begon. Bij de oprichting van de publieke omroepmaatschappij KBS (Korean Broadcasting System) in 1973, veranderde het station zijn naam in Radio Korea. Sinds enkele weken heeft de wereldomroep uit Seoul zijn naam aan de eisen van de tijd aangepast en noemt men zich Radio Korea International. Dagelijks zijn er op Europa gerichte programma's in het Duits, Engels, Frans, Italiaans en Spaans te horen. Engels komt tussen 01.00 en 02.00 uur UTC op 7550 kHz, tussen 08.00 en 09.00 uur UTC op 7550 en 13670 kHz, tussen 09.30 en 10.00 uur UTC op 13670 kHz, tussen 20.30 en 21.00 uur UTC op 5965, 5975, 9640 en 9870 kHz, en tenslotte tussen 21.00 en 22.00 uur UTC op 6480 en 15575 kHz. Een Duitstalig programma is te horen van 06.45 tot 07.30 uur UTC en van 19.30 tot 20.30 uur UTC op 7550 en 15575 kHz, en

van 21.30 tot 22.30 uur UTC op 5965 kHz. Vooral deze laatste frequentie biedt een uitstekende ontvangstkwaliteit, omdat Radio Korea International hiervoor zendtijd huurt op een BBCzender in Skelton, Groot-Britannië. Op de andere genoemde frequenties komt de Zuid-Koreaanse wereldomroep in de lucht vanaf het zenderpark Kimjae, in het zuidwesten van het land.



We maken een sprong over de zwaar bewaakte grens naar Noord-Korea. Daar richtten de machthebbers in 1949 de wereldomroep van Radio Pyongyang op. Tijdens de Koreaanse oorlog en later vanaf 1960 zendt het station Engelstalige programma's uit (die echter niet bijster populair zijn onder kortegolf luisteraars). Vanwege zijn saaie programma's en de rigide propaganda is Radio Pyongyang vrijwel zeker één van de minst gewaardeerde stations op de KG-banden. In de hoogtijdagen van het Noord-Koreaanse communisme kregen sommige Nederlandse en Belgische luisteraars stapels propaganda-drukwerk thuisgestuurd. Een Gelderse DX'er, die in zijn ontvangst-rapport enige belangstelling voor het werk van de nu overleden leider Kim il-Sung had kenbaar gemaakt, vond zelfs gebonden edities van de verzamelde werken van de dictator in zijn brievenbus. Politieke waarnemers hopen aan de hand van Radio Pyongyang's uitzendingen eventuele koerswijzigingen te kunnen registreren. De Engelstalige Europese uitzendingen zijn te ontvangen van 13.00 tot 13.50 uur UTC op 9345 en 11740 kHz, van 15.00 tot 15.50 uur UTC en van 17.00 tot 17.50 uur UTC op 9325 en 13785 kHz, van 20.00 tot 20.50 uur UTC op 6576 en 9345 kHz. Duitse program-

ma's uit Pyongyang kunt u beluisteren van 19.00 tot 19.50 uur UTC op 6576 en 9345 kHz, en van 21.00 tot 21.50 uur UTC op 9325 en 13785 kHz.

### Verenigde Staten

Drie Amerikaanse kuststations mogen van de FCC, de Federal Communications Commission niet langer telexberichten op de korte golf uitzenden. Het gaat in alle gevallen om stations van de American Telephone & Telegraph Company (AT&T). Getroffen zijn Miami Radio in Florida (roefletters WOM), Ocean Gate Radio in New Jersey (roefletters WOO) en Dixon High Seas Radiotelephone in California (roefletters KMI). Het is nog niet duidelijk of de maatregel definitief is. Mobile Marine Radio Inc. uit Alabama (roefletters WLO) mag wel telexberichten via de HF-banden blijven verspreiden. Tot het einde van het orkaanseizoen op 30 november zendt WLO dagelijks vanaf 35 minuten na elk heel uur in SITOR-B uit op 4462.5, 6344, 8534, 12992, 16997.6 en 22688 kHz. Op 1 december verandert het frequentieschema en worden de volgende kanalen voor de betreffende uitzendingen in gebruik genomen: 4343, 6416, 8514, 12886.5, 17022.5 en 22487 kHz. Aan de hand van de propagatieprognose van Arend Harteveld (zie elders in deze RAM) kunt u bepalen op welke tijden en frequenties u de beste kans maakt om Mobile Radio te ontvangen.

### Marine

Om het handelsembargo tegen Servië verder kracht bij te zetten, vertrekken dit najaar weer twee Nederlandse marineschepen naar de Adriatische Zee. De Hr. Ms. De Ruyter komt 5 oktober in het gebied aan om de Hr. Ms. Piet Heyn na bijna vijf maanden dienst af te lossen en de Hr. Ms. Jan van Brakel laat zich op 27 november vervangen door Hr. Ms. Philips van Almonde. Wellicht nemen de uitlopende en terugkerende schepen op 2207 kHz contact op met de haven dienst van de Koninklijke Marine in Den Helder. In de Adriatische Zee werken de Nederlandse schepen met tactische roeptekens op ondermeer 5310.0 kHz. Een uitgebreid overzicht van (ex-) Joegoslavische-frequenties vindt u in RAM 153.

### Geheime dienst

De Engelse Secret Intelligence Service (SIS), beter bekend als MI6, maakt op werkdagen intensief gebruik van de korte golf om gecodeerde berichten over te zenden naar zijn spionnen. Omdat vijandige naties, zoals bijvoorbeeld Irak, meeluisteren, worden de frequenties van MI6 vermoedelijk ook gebruikt om misinformatie te verspreiden. De uitzendingen van de Britse geheime dienst vinden plaats in enkelzijband. Aan het begin van elk uitzendblok wordt twaalf keer het volksliedje 'The Lincolnshire Poacher' als herkenningmelodie gespeeld. Daarna volgt een vijfcijferig nummer, wellicht om het uit te zenden bericht of de geheim agent voor wie het is bedoeld te identificeren. Een reeks hoge en lage tonen die enigszins aan een klokken spel doen denken, leidt vervolgens de eigenlijke uitzending in. Het radioverkeer bestaat uit groepen van vijf cijfers, voorgelezen door een vrouwenstem die door een computer wordt gegenereerd. Al enige tijd circuleren er berichten, dat voor deze uitzendingen een station van de Roy-

al Air Force in Akrotiri op Cyprus wordt gebruikt. Deze veronderstelling berust hoogstwaarschijnlijk op waarheid. Tijdens de MI6-uitzending tussen 13.00 en 13.45 uur UTC op 14487 kHz hoorde ik gedurende een aantal minuten het geluid van de RAF telexzender op Cyprus op de achtergrond. Het leek sterk op een schakelfout op de RAFbasis in Akrotiri, waardoor het RAFsignaal met de geheime MI6-transmissie werd meegezonden. Op andere momenten worden de uitzendingen op 14487 kHz en de parallelfrequentie 15682 kHz opzettelijk gestoord. Het stoorsignaal klinkt hetzelfde als dat van de stoorzender die al jaren door Iraq wordt ingezet om vijandige propagandazenders te bestrijden. Dat geeft voeding aan de hypothese dat sommige uitzendingen bestemd zijn voor Britse agenten in Bagdad. Naast de twee genoemde frequenties, werkt de Special Intelligence Service ook op 5422, 5746, 6485, 6880, 6959, 7337, 7887, 8464, 9251, 10426, 11545, 12603, 13375, 15610, 16084 en 16475 kHz.

## DE COMMUNICATIE SPECIALIST

\* Ook eigen T.D.

# BORIS ELECTRONICS B.V.



### NIEUW!

- \* 500 kc - 1900 mc
- \* AM, NFM, WFM, USB, LSB, CW
- \* 1000 ch mem. channels
- \* Alfnumeriek display
- \* 2 VFO's!
- RS 232 uitgang
- P.O.A. ± 1.199,-

### SCANERS:

- \* REALISTIC
- \* COMMETEL
- \* YUPITERU
- \* BEARCATT
- \* HANDIC
- \* AOR

### DATAKILLER:

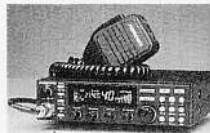
Decodeert F.S.K. bij auto-telefoon, ANWB Alex weg irriterende toontjes.  
PRINT 89,-  
PRINT IN KAST 189,-

### 27 MC

- \* 40 channel 4 watt
- \* Regelbaar vermogen
- \* Echo, rogerpegs
- \* Up-down in microfoon
- \* Met vele mogelijkheden en verborgen foefjes
- ± 599,-

- \* MIDLAND
- \* ZODIAC
- \* PRESIDENT
- \* ALAN
- \* PREMIER
- \* SKIPTECH

- OOK VOOR:
- \* ANTENNES
  - \* POWER/SWR METERS
  - \* VERSTERKERS etc.



### HAM + HF ONTVANGERS



- \* AOR
- \* LOWE
- 1989,-
- \* ANTENNES, etc.
- PACKET BAYCOM 69,-
- Compleet gebouwd in S.M.D.



1375,-

- \* KENWOOD
- \* YEASU
- \* ALAN
- \* ALINCO,
- etc.

LOEFFSTRAAT 36 - 5142 ES WAALWIJK

FAX 04160 - 42607  
TEL. 04160 - 43124



# CB SHOP PEETERS OVERLOON

Irenestraat 6  
5825 CB Overloon  
tel. / fax  
04781 - 42678



**HET JUISTE ADRES VOOR ALLES OP  
GEBIED VAN 27 MC EN SCANNERS**

UNIDEN Bearcat 220 XLT f 549,-  
UNIDEN Bearcat 2500 XLT f 789,-  
Dealer PTT Telecom mobiele telefonie  
(GSM ATF 3)

Goed bereikbaar via A73 afrit 7,  
midden in het dorp aan de weg  
Venray / Oploo. Parkeren voor de deur.

NIEUWE OPENINGSTIJDEN:  
DI t/m VR 9.00 - 12.30 13.30 - 18.00 UUR  
ZATERDAG 9.00 - 16.00 UUR.  
VRIJDAG TOT 20.00 UUR KOOPAVOND.

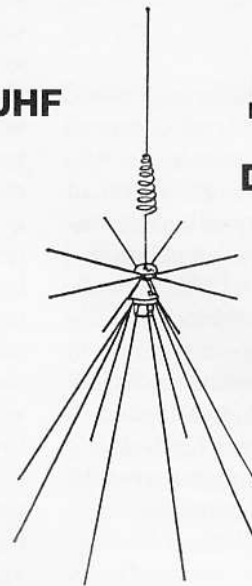
Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.  
Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten f 20,-.  
Aanbiedingen zolang de voorraad strekt.



Beckerweg 19, 9731 AX Groningen - Nederland  
Telefoon 050-416760 - Fax 050-416477

VHF / UHF

BREEDBAND  
RONDSTRAAL  
ANTENNE  
DISCONE



**DSC-8 scanner-antenne**  
FREQUENTIE BEREIK . . . 25 tot 1700 MHz

• DEALERS WANTED

## DOLSTRA ELEKTRONIKA DE COMMUNICATIE SPECIALIST voor de zend- en luisteramateur

JRC NRD-535

KORTEGOLFONTVANGER



**JRC**

- Ontvangstbereik: 100 kHz-30 MHz
- Modes: USB, LSB, CW, AM, FM, RTTY en FAX
- 200 geheugens

KEWOOD R-5000

KORTEGOLFONTVANGER



**KENWOOD**

- Ontvangstbereik: 100 kHz-30 Mhz (optioneel 108-174 MHz)
- Modes: USB, LSB, CW, AM, FM, FSK
- Geheugens: 100

AOR AR-3030

KORTEGOLFONTVANGER



- Ontvangstbereik: 30 kHz-30 MHz
- Modes: USB, LSB, AMS, AM, FM, CW en FAX
- Geheugens: 100

AOR AR-8000

- Ontvangstbereik: 500 kHz-1900 MHz!!
- Geheugens: 1000
- Echte USB en LSB ontvangst
- Serieële data-aansluiting
- Multifunctioneel display
- Display en keyboard verlichting
  - 20 Bandsearch-programma's
  - Zoeksnelheid
  - 30 stappen per seconde!

Prijs...f 1199,-

**AOR**

NIEUW!!

AOR, AR-8000.....	f 1199,-
Uniden/Bearcat, 220-XLT.....	f P.O.A.
Drake, SW-8E.....	f 2395,-
Lowe, Modemaster.....	f 399,-
Compuscan, versie 3.0.....	f 139,-
Hamcall CD-ROM.....	f 125,-
HF-1000.....	f13999,-

**FAX / SSTV / RTTY / CW  
AMTOR / NAVTEX  
interface**

Interface voor:  
JV FAX 7.0  
HAMCOMM 3.0  
PKTMON 1.2

- Zowel ontvangen als zenden
- Ook decoderen van SHIP-en
- SYNOP codes van weerstations

Prijs compleet met software f 99,-

PACKET-RADIO

Baycom-modem.....	f 79,-
PK-232MBX, met pactor.....	f1299,-
Nieuw! PK-96, 1200/9600 Bd.....	f 675,-
PK-88.....	f 475,-
PK-900, met pactor.....	f1795,-

Met software, bel voor bundelprijs!!

MANSON-VOEDINGEN



EP-815, 13.8V, 12/15A.....	f 225,-
EP-920, 3-15V, 18/20A + meters..	f 299,-
EP-925, 3-15V, 25/30A + meters..	f 375,-

JPS

NF-60.....	f 465,-
NIR-10.....	f 995,-

**Wat kunnen wij u bieden:**  
POSTORDERSERVICE  
door geheel Nederland  
en België  
DEMONSTRATIE  
mogelijkheid  
SERVICE  
door eigen  
technische dienst  
INRUIL  
mogelijk

Tussentijdse prijswijzigingen, druk-en/of zetfouten voorbehouden.

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum  
Tel.: 05116 - 4800 • Fax: 05116 - 5789

Openingstijden: di t/m vrij: 10.00 - 18.00 • vrij: 19.00 - 21.00 • za 10.00 - 16.00

**dolstra elektronika**

# Propagatie Prognose

De vakantieperiode is weer voorbij en dus is ook de propagatieprognose weer volledig 'terug van weggeweest'. Oktober is niet al te ongunstig, zo blijkt uit de maandelijkse bijdrage van Arend Harteveld. Gelukkig maar, want dan is de verminderde activiteit van de zon toch nog ergens goed voor!

Ondanks de minder goede vooruitzichten, zijn de condities in de afgelopen maanden beslist niet slecht geweest. Door de geringe activiteit van de zon bleef de kritische frequentie van de F2-laag op een betrekkelijk lage waarde hangen, waardoor openingen op de hoogste kortegolf frequenties slechts zelden voorkwamen. Echter, op de frequentiebanden beneden zo'n 15 MHz was er van tijd tot tijd voldoende te beleven.

In de herfstperiode zullen de condities, zoals gebruikelijk is voor deze periode, weer wat verder verbeteren.

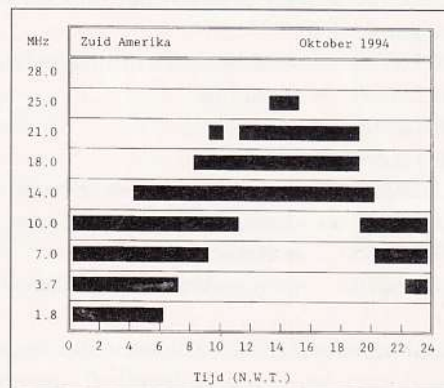
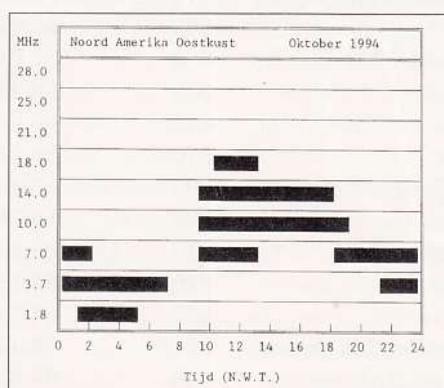
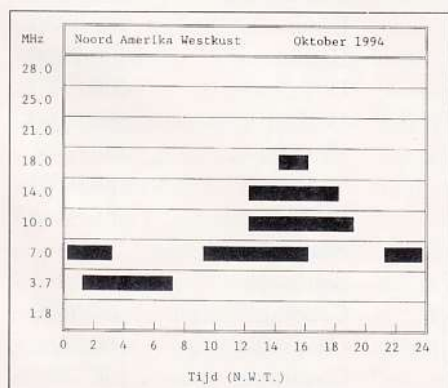
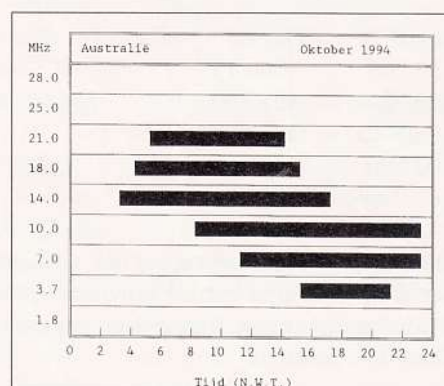
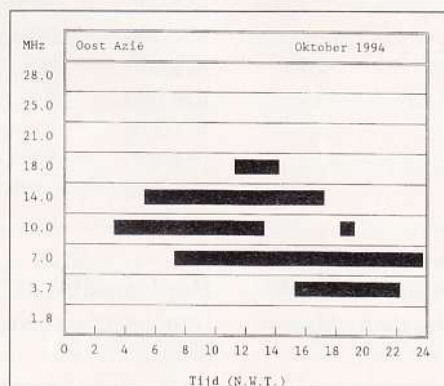
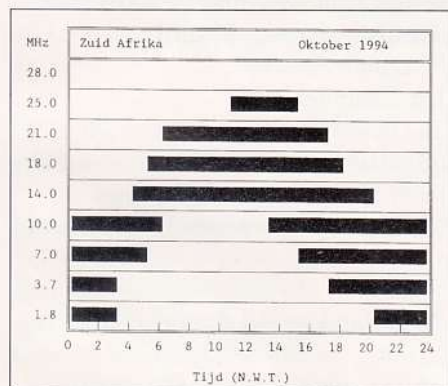
Hoewel openingen op de hoogste kortegolf frequenties ook de komende maand niet veel zullen voorkomen, zullen de condities op met name 20 en 40 meter verbeteren. Wel is het zo dat, doordat 's nachts de kritische frequenties sterk zullen dalen, problemen kunnen ontstaan voor lokale verbindingen. Verder zullen ook sporadische E-openingen op de hogere frequentiebanden steeds zeldzamer worden.

Een prettige bijkomstigheid van de geringe activiteit van de zon is wel dat we te maken hebben met een be-

trekkelijk rustig aard-magnetisch veld. Hierdoor zullen de condities gedurende de komende maand vermoedelijk vrij stabiel blijven en is de kans op ionosferische storingen betrekkelijk klein.

## Diagrammen

De te verwachten openingstijden zijn weer met behulp van zwarte balken aangegeven. Bent u geïnteresseerd in een andere band, gebruik dan als referentie de amateurband die het dichtst bij de band van uw keuze ligt.





# Frequenties

Een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en frequenties

Vorige maand plaatsten wij frequenties van het streekvervoer in Zeeland. Helaas: deze zijn al achterhaald, aangezien men daar ook is overgestapt op 'Combo'.

## België

Vanuit België ontvingen wij de volgende frequentielijst van Davy:

- 153.925 politie Turnhout, Baarle-Hertog, Beerse en Rijkervorsel
- 152.975 politie Turnhout
- 153.625 politie Beerse
- 154.025/ 154.375 politie Rijkervorsel
- 169.720 Rijkswacht Turnhout
- 169.980 Rijkswacht district Turnhout, roepnaam Derby
- 166.270 brandweer Hoogstraten
- 166.210 brandweer Mol
- 166.270 brandweer Geel
- 166.550 brandweer Oostmalle
- 166.810 brandweer Turnhout

En dan nog wat RTT autotelefoon-frequenties, locatie Turnhout:

<i>basis</i>	<i>mobiel</i>
155.075	150.475
155.750	151.150
155.800	151.200
163.890	158.890
163.930	189.930

De schrijver blijkt overigens ook veel interesse te hebben in een frequentielijst van de provincie Antwerpen. Wie o wie? Stuur 'em naar ons, dan zorgen wij ervoor dat de lijst bij Davy terecht komt.

## Nederland

In verband met de hoge waterstanden (??) ontvingen wij de volgende lijst:

- 457.2700 veerdienst Kruiningen-Perkpolder M1
- 457.6100 idem M2
- 467.2700 idem H1
- 467.6100 idem H2
- 151.5625 openbare werken, Bergen op Zoom
- 152.0375 duinwachters Oostvoorne
- 152.7125 waterschap Hulst
- 152.8375 gemeentewerken Hulst

Last van geestelijke of lichamelijke ongemakken? In en om Apeldoorn worden de volgende frequenties gebruikt:

Deze rubriek is bestemd voor de scannerluisteraars. Heeft u nieuws of heeft u nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden?

Vragen of informatie die voor meer lezers interessant zouden kunnen zijn, worden gepubliceerd. Door de grote hoeveelheid brieven die wij ontvangen, is het onmogelijk om alle briefschrijvers persoonlijk te antwoorden.

Stuur uw brief naar: RAM-frequenties  
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

- 167.6100 GG&GD Apeldoorn
- 163.0500 dierenambulance Apeldoorn
- 152.3875 huis- en dierenartsen Apeldoorn
- 158.4500 psych. centrum De Wellen
- 151.8625 taxibedrijf Blom in Apeldoorn
- 158.7700 taxicentrale Apeldoorn
- 158.9500 taxi Vlasblom Apeldoorn

## Diversen

- 86.1625 politieopleidingsschool Heerlen
- 146.300 AFCENT Hoensbroek
- 149.410 taxi Sittard
- 149.890 taxi Heerlen
- 150.1375/ 150.2625 DSM bedrijfsbrandweer
- 152.8875 NedCar bedrijfsbrandweer en -beveiliging in Born
- 159.810 takelbedrijf Roex in Sittard
- 167.590 GG&GD westelijke mijnstreek, CPA Geleen
- 167.670 idem Zuid-Limburg, CPA Maastricht
- 167.910 idem Oost-Limburg, CPA Heerlen
- 167.750 brandweer omgeving Heerlen/ Kerkrade
- 167.990 idem, omgeving Maastricht/ Eysden
- 168.090 idem, oostelijk Zuid-Limburg, CPA Heerlen
- 164.490 Philips bedrijfsbrandweer Sittard
- 166.670 NS SpoPo, zender Sittard
- 168.000 AFCENT in Schinnen
- 171.110 Eurotax in Geleen
- 171.430 NS station Sittard
- 468.370 servicedienst Miele in Sittard (service dienst? Wij dachten dat er geen betere was...)

## Regiopolitie

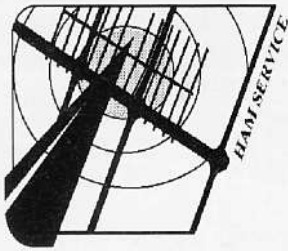
Dan even naar Noord-Nederland en wel de regiopolitie Groningen:

<i>pvd</i>	<i>mobilofoon</i>	<i>plaats</i>	<i>porto</i>
853	86.6875	Marum	466.4900
874	86.9500	Zuidhorn	467.2100
863	86.8125	Leens	467.1300
884	87.0750	Bedum	466.7700
858	86.7500	Uithuizen	466.6900
814	86.2000	Delfzijl	466.5100
870	86.9000	Slochteren	466.5900
834	86.4500	Veendam	466.9100
826	86.350	Winschoten	466.8300
818	86.2500	Stadskanaal	
810	86.1500	Sellingen	
857	86.7375	Groningen stad	466.9500
833	86.4375	Groningen stad	466.8500
846	86.6000	Groningen stad	466.7875









De voortzetting van de digitale revolutie

# SoftWave™

By ComFocus

## presenteert

combinatie van een Digital Signal Processor (DSP), uiterst moderne ontvangertechnologieën en MS-Windows software. Deze combinatie verschaft u de volgende mogelijkheden:

1. Geavanceerde ontvanger voor DX ontvangst van omroepzenders in het frequentiegebied van 0,5 - 30 Mhz. Zowel AM als synchroondetectie.
2. Communicatieontvanger voor het VHF frequentiegebied van 108 - 174 MHz.
3. 'World Radio' een omvangrijke databank met gegevens van internationale zenders.
4. Communicatieontvanger voor het gebied van 0,5 - 30 MHz voor de modes USB/LSB/CW-NB/CW-TT met een afstemnauwkeurigheid van 1 Hz.
5. Breedband spectrumanalyser die de bezettingsgraad van door u geprogrammeerde frequentiebanden kan weergeven.
6. Time-sync radio. Een vergelijkingsontvanger voor alle WWV zenders met weergave van de signaalsterkte.
7. Automatische decodeerinrichting voor de ontvangst van Morsetelegrafie signalen. Binnenkort ook Wefax, SSTV en Telex.

Al deze mogelijkheden van de ontvanger worden door u geactiveerd met een muisklik. Elke andere functie kan eveneens via een dialoogvenster met uw computer worden bestuurd. Te denken valt hier aan de spanbreedte van de spectrum-analyser, de mode, zenders kiezen uit de wereldkaart enz. enz. De frequentie, de veldsterkte en alle andere scherm-informatie wordt steeds on-line weergegeven.

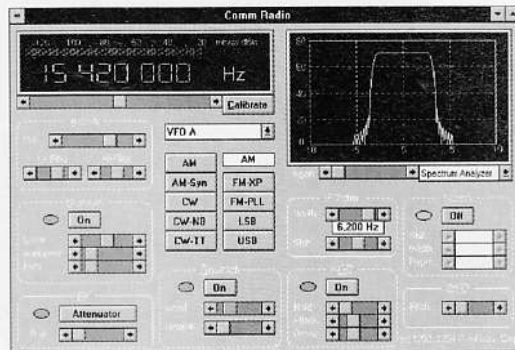
Alle mogelijkheden op een rijtje:

### Algemeen

- \* Het pakket omvat een HF-ontvanger, VHF scanner, AM DX radio, Wereldkaart Radio, Digital Signal Processor, Spectrum analyser, signaal samenstelling, multimode demodulator, decoder, database en het complete softwarepakket voor de besturing.
- \* De Digitale Signal Processing vindt plaats in de tweede MF, niet in het audiogedeelte. Slechts twee fabrikanten op de amateur-markt bieden dergelijke hoogwaardige ontvangers aan, Softwave is daar dus één van.
- \* Alle benodigde voedingsspanningen voor de externe ontvangemodule worden door de PC verzorgd via de meegeleverde RS232 kabel.
- \* De ontvanger blijft op de achtergrond werken terwijl u druk doende bent met een andere Windows applicatie.
- \* Eenvoudige installatie. Er hoeven geen jumpers of adressen te worden gewijzigd zoals u ongetwijfeld gewend bent van andere interfacekaarten. SoftWave is 's werelds eerste software configureerbare ontvanger. Upgrades, wijzigingen en modificaties worden verzorgd met behulp van floppys of via onze BBS. Er is geen enkele reden om nog een ander kastje aan te schaffen voor nieuwe wensen van u!

verzending door geheel Nederland tegen kostprijs, uitgebreide documentatie op aanvraag beschikbaar evenals een demodiskette.

Een complete digitale ontvanger welke geheel door uw PC wordt bestuurd! SoftWave is de eerste, industrieel, vervaardigde



### Communicatieontvanger

- \* HF general coverage ontvanger, 0,5 - 30 MHz en VHF, 108 tot 174 MHz.
- \* Geïntegreerde DSP in de tweede MF op 450 kHz.
- \* Alle bedieningsmogelijkheden zijn digitaal geïmplementeerd.
- \* Afstemresolutie van 1 Hz!
- \* Accurate weergave van de signaalsterkte in dBm.
- \* Zeven digitale demodulatiemogelijkheden: AM, Synchroon AM, FM-XP (Cross Products), FM-PLL (Phase Locked Loop), CW, CW NB (Narrow Band), CW-TT (Tone Tag).
- \* Tone Tag digitale demodulatie, een gepatendeerde demodulatiemethode dat fading elimineert en de audio-kwaliteit aanmerkelijk verhoogt van zelfs de zwakste signalen!
- \* 48 standaard MF-filter bandbreedtes van 11 kHz tot 49 Hz.
- \* Afstembaar Notchfilter met een verzwakking van 60 dB.
- \* Digitale audiocontrole inclusief volume, laag en hoogfiltering.

- \* Digitale AGC, blanker, squelch, HF verzwakker en BFO.
- \* Real time spectrum analyser die zowel het signaal als de MF bandbreedte toont.
- \* De spectrumanalyser bandbreedte is variabel van  $\pm 10$  kHz tot  $\pm 200$  Hz.
- \* Met een klik op de muis kan de spectrumanalyser worden omgeschakeld naar een real-time oscilloscope.
- \* U kunt frequenties selecteren door de frequentie in te tikken, of met Windows' trekbalk, aanklikken vanuit de database of door direct het signaal van de spectrum analyser aan te klikken.
- \* Automatische digitale ontvanger calibratie tot 0,18 PPM door gebruikmaking van de frequentiestandaard WWV.

### VHF Ontvanger

- \* Het gehele frequentiegebied van 108 MHz tot 174 MHz zonder onderbrekingen.
- \* Naar believen in te stellen groepen en labels.
- \* Geen beperking ten aanzien van het aantal scan-groepen.
- \* Scansnelheid tot 200 kanalen per seconde
- \* Digitale audio-controle: volume, hoog en lage tonen.
- \* Scan stappen en hangtijd zijn volledig variabel

### AM DX radio

- \* Inclusief de gehele FCC AM database met meer dan 7000 stations. Alle AM omroepzenders uit Canada, VS, Mexico, Cuba en Caribië.
- \* U kunt een station kiezen door het betreffende station aan te klikken in de database.

### Wereld ontvanger

- \* "Beluister de wereld in een oogopslag" door een station aan te klikken op de gekleurde wereldkaart.
- \* Automatisch starten van vooraf geselecteerde radioprogramma's op bekende tijdstippen.

### Breedband spectrumanalyser

- \* Real time spectrum analyser, met een regelbare bandbreedte van 200 kHz tot 5

MHz.

- \* Door op het signaal te klikken waar uw interesse naar uitgaat wordt deze automatisch in het beeld gecentreerd.
- \* Toetsen voor het snel schakelen naar de communicatieontvanger of de VHF ontvanger.

### Time sync radio

- \* Toont zes WWV frequenties in het gebied van 2,5 MHz tot 25 MHz.
- \* Dynamische weergave van de signaalsterkte en relatieve ontvangstkwaliteit van elke frequentie.
- \* Toont zowel de UTC als de lokale tijd.
- \* Maakt het mogelijk de computer klokfrequentie gelijk te zetten met WWV

f 3.495,-

HAM SERVICE is de RADIOSPORT afdeling van



MECOM BV

Industrieweg 14

Postbus 40 9780 AA Bedum

tlf. 05900 -14390

fax 05900 - 15240

# BREAKERTJES

**158-1**  
Te koop Tono 5000E comm. terminal met o.a. intergr. monitor, keyboard, printer-interface, TX/ RX en handboek. In absolute nieuwstaat en originele verpakking: f 1000,- Tel. 040-429360.

**158-2**  
Te koop frequentiecounter Opto-electronics, Minicounter model 3300, 1 MHz-2,8 GHz: f 350,- Draadloze telefoon Sony SPP55: f 100,- Tel. 01184-10847.

**158-3**  
Te koop JRC NRD525 HF gen. cov. com. ontvanger met NRD NVA88 speaker, handboek en service manual. In absolute nieuwstaat in orig. verpakking: f 2100,- Tel. 040-429360.

**158-4**  
Te koop Yupiteru MVT8000 basis/ mobiel 8-1300 MHz, 200 kan. scanner met acc. Prijs f 650,- Semafon voor decoderen semafoonberichten, alles werkend te zien: f 175,- Bel na 18.00 uur: 01615-1896.

**158-5**  
Te koop Sony ICF2001 incl. voeding, wegens overcompleteid. Prijs n.o.t.k. Tel. 02503-32706.

**158-6**  
HF transeiver Kenwood TS140S allmode 100 W output, tafel- en handmicr., voeding 25 A en antenne: f 2100,- Tel. 070-3214430.

**158-7**  
Te koop ontvanger Icom R9000, 0,1-2000 MHz: f 8400,- Yeasu 736R, 2-70: f 2850,- Kenwood SM220 monitorscoop: f 750,- Tel. 08896-3076 of 08851-12775.

**158-8**  
Te koop ZVEI 5 toon/ toonslotprint, max. 20 codes in te stellen: f 90,- Tel. 05207-69763.

**158-9**  
NRD 525 met 1,8 kHz filter: nog steeds de beste. Prijs f 2700,- Tel. 04108-17432.

**158-10**  
Afstand-bestuurbare brandstofauto, 3,5 cc. Geh. compl. met starter, gloeimot., accu's, zender, lader enz. Vier maanden oud, was f 2000,- en nu voor f 750,- of ruilen tegen een dualband portofoon. Tel. 04120-33324 (Arthur).

**58-11**  
Kenwood R820 ontv. incl. service manual. Prijs n.o.t.k. Tel. 05150-25782 (na 18.00 uur).

**158-12**  
Te koop Yaesu FT290R allmode set 2 mtr. met mobielbeugel, tas, doos, gebr. aanw., micr. enz. Bijbeh. 2 mtr. lin. FL2010, alles 100% werkend te zien. Prijs f 850,- PA3DNF, Tel. 01680-26349.

**158-13**  
Cursus radiotechniek C+D, start november. Duur 1 jaar, kosten f 175,- C en f 150,- D (incl. boek). Aanmeldingen 02908-21029, inlichtingen 02997-1888. Veron, afd. waterland. Cursus wordt wekelijks gegeven in Purmerend.

**158-14**  
Te koop kortegolfontvanger Racal 3011A, inclusief kast en manual. In prima staat: f 550,- Tel. 05480-14400.

**158-15**  
Mod. 30 W UHF, MHW720A3: f 90,- 23 Cm zender 500 mW + PLL: f 350,- 23 Cm FM ATV-zender: f 200,- Baseband: f 150,- 23 Cm antenne verst. 27/40 dB: f 125,- f 175,- 23 Cm conv. MF88-108: f 225,- Vraag de lijst aan, tel. 072-624317.

**158-16**  
Einde hobby: Uniden Bearcat 8500XLT breedbands scanner, 500 kan., 6 mnd. oud met doos, nota e.d.: f 850,- Uniden Bearcat 760 XLT computerscanner, 4 mnd. oud, met garantie, nota e.d.: f 450,- Evt. met boeken. Tel. 05987-27011.

**158-17**  
Icom TV receiver TV-R7000, adapter: f 300,- Stereocoder + voeding: f 150,- PLLvoor zenders van 10-1000 MHz, steps 100 kHz, co-processor voor 486 DLC, 33 MHz, t.e.a.b. BGY43: f 60,- Vraag de lijst aan: 072-624317.

**158-18**  
Wie kan mij helpen aan gratis 27 Mc apparatuur (defect)? Ik ben een nieuwkomer op dit gebied en wil graag reparatievak leren. Stuur a.u.b. uw info naar Ron, Postbus 52562, 3007 KB in Rotterdam. Alvast bedankt!

**158-19**  
Te koop scanner Regency, zes kanalen, vier banden, compleet met lader en nieuwe batt., in zeer goede staat: f 175,- Tel. 05734-1497 na 17.00 uur.

**158-20**  
Telereader CD670 decoder voor RTTY, CW, Tor, Navtex etc., ingebouwd LCD scherm+ monitor en voeding: f 500,- Tel. 070-3277315.

**158-21**  
Te koop gevraagd: in prima staat verkerende Sony ICF2001D wereldontvanger met luchtvaartband + toebehoren, tegen redelijke prijs. Tel. 05410-23334 (na 18.00 uur).

**158-22**  
Gezocht: oude 27 MHz AM/SSB-zenders in verband met verzameling. Moet nog wel met analoge uitlezing zijn, dus geen LED uitlezing. Zijn meestal 23 kan. of minder, ook portofoons. Tel. 080-774092.

**158-23**  
Te koop PK232: f 650,- Tel. 05193-21657 (Anjum).

**158-24**  
Te koop NRD525, Kenwood 5000 en filters Kenwood 2000 + VHF converter Icom72E, complete weersatellietontvangstelsysteem, PK900, 2 x actieve antennes 0-30 Mc + 25-1300 MHz. Tel. 05202-19468.

**158-25**  
Elektronica buizen, keuze uit 3000 verschillende types: alleen nieuwe buizen! Gezocht: restpartijen buizen. Radio serviceclub, tel. 08850-20238.

**158-26**  
Te koop frequentiecounter 0-30 MHz, vier digits: f 150,- RTTY converter voor ontvangst telexverkeer op PC XT/AT 386, evt. met software: f 60,- Tel. 079-612362.

**158-27**  
Te koop Commodore SX64 met ingebouwde kleurenmonitor en diskdrive. Compleet met muis, modem, boeken, kabels, tijdschr. en dergelijke. Ideaal voor o.a. packet, zeer mooie set. Vraagprijs f 800,- Tel. 03463-53588 (Adrie).

**158-28**  
Te koop mengpaneel Boss, acht kanalen, lijn en micr.-ingangen, per kan. regelbaar voor gain, hoog/laag, panorama en effect. Ansluitingen voor koptelefoon en effect in/uit. Prijs f 300,- A.M. Ket, tel. 03463-53588.

**158-29**  
Te koop Kenwood RZ1, Realistic Pro 2006 en Pro 20, t.e.a.b. Tel. 070-3520706.

**158-30**  
Te koop Break-Break 3 + 8 + 14 + 19 + 20 + 23 + 24 + RAM 25 t/m 158: f 300,- MSX2 comp. Sony HBF700 + Philips mon.: f 150,- Luchtvaart AIP + VFG + MAL tot 1995, compleet (alle frequenties, kaarten, procedures): f 150,- Tel. 020-6734678.

**158-31**  
Gevraagd Nederlandse handleiding Yaesu 7700 + FRA 7700 + FRT 7700. Kosten worden vergoed. Tevens te koop gevraagd Datong VLF converter voor Yaesu 7700. J. Jansen, 045-262751 (ma. t/m vr.).

**158-32**  
Te koop MS flightsim. 4.0 + scenery designer + disks Europa en Nederland met zeer echt Schiphol. Officiële luchtvaartpublicaties AIP + VFG + MAL met alle kaarten en frequenties. Alles samen f 250,- Tel. 020-6734678.

**158-33**  
Te koop scanner AOR 2800, mode AM, FM, SSB en CW. Duizend kanalen van 500 kHz tot 600 MHz, 800 tot 1300 MHz. 1,5 jaar oud, prijs f 800,- I.z.g.s. Tel. 04958-95515.

## COMMERCIELE BREAKERTJES

Satellietontv. Echostar SR5700: f 1199,- SR700 200 kan.: f 450,- D2-MAC decoder: f 495,- Zelfres. D2-MAC smartcards met 8 zend.: f 175,- incl. remb. kst. Alles leverbaar op sat. gebied, informeer vrijblijvend. Loopyagi 933 MHz 21 el.: f 175,- (Zie ook onze voorgaande advertenties). Alinco DR510E VHF/ UHF mobielset 35/45 W: f 1095,- Kenwood TS140S lijn t.e.a.b. Basissc. 25-1300 MHz, 300 kan.: f 495,- Wij staan op de RadioVaria in de Veemarkthallen. Bel voor meer info of bezoek onze showroom op afspraak. **Satpoint Amersfoort, 03499-87853.**

Te koop Alex, ANWB, ATF 2 en 3 en dergelijke data-onderdrukker (de echte originele, te herkennen aan onze n.a.w. gegevens op de sporenzijde van de print, dus niet de namaak-uitvoering die door sommigen verkocht wordt). De data-onderdrukker haalt de irriterende tonen weg bij uw scanner of ontvanger; gemakkelijk aan te sluiten. Losse print compleet gebouwd f 89,- Compleet met voeding in luidsprekerkastje f 189,- Tevens te koop packet-printjes, compleet gebouwd in SMD-techniek: nu f 99,- (voor PC etc.). Programma op bestelling ook te leveren. Tevens te koop Hamcom-printjes (compl. geb. miniatuur), nu voor f 40,- (voor PC etc.). Ook voor al uw scanners, 27 Mc, onderdelen, etc. Prijzen zijn excl. verzendkosten. Levering onder rembours of af te halen bij **Boris Electronics bv, Loeffstraat 36 in Waalwijk, tel. 04160-43124, fax 04160-42607.**

Packetmodems voor PC, Atari, Amiga of C64 met TCM3105 chip, bouw pakket vanaf f 49,-/ gebouwd vanaf f 85,- Met squelch f 20,- extra. AM7911 packetmodem 300/1200 baud als bouw pakket f 115,-/ gebouwd f 245,- TNC2nl bouw pakket f 175,-/ gebouwd f 299,- Squelch f 25,- extra. Mini-modem in D25 plug met software, RX: f 45,-/ RX/ TX: f 79,- Codebreaker bouw pakket f109,-/ gebouwd f 325,- voor o.a. JVFax, WWatcher, HFFax, Code 3 enz. Vraag prijslijst. PD software voor luister-zendamateurs f 6,- per 3,5" diskette. **Stelectronics- Tel. 078-135395 (Dordrecht).**

**158-34**  
Wie helpt mij met het afstellen van meteosat. schotel, evt. tegen verg. Zoek alle info over het weer, freq., programma's. Info welkom bij W. v. beek, Floralaan 66 in Wageningen. Tel. 08370-27038 (na 18.00 uur).

**158-35**  
Te koop gevraagd mobilfoon voor 430 MHz of eenvoudige kristal transeiver, Icom snellader voor BP84, HP UHF signaalgenerator, HF meetkopje, zie ook t.k. aangeboden. PAORWH, tel. 04132-73637 ('s avonds).

**158-36**  
Te koop Yaesu 2 meter porto, volledig uitgebreid tone squelch enc./dec. DTMF pad, 3 accu's, 2 antennes en aparte handmicrofoon/ speaker. Prijs f 750,- Tel. 030-723279.

**158-37**  
Te koop Pye VHF mobilfoon, Siemens telex PL45 converter, HR 2600 transeiver, allmode 28 MHz, scoop 2 x 20 MHz, RX 200-400 MHz, prof. buizen zendontvanger 450 Mhz, Philips, 19 inch. Te koop gevraagd, evt. ruilen. Tel. 04132-73637.

**158-38**  
Yupiteru MVT8000 multiband basis-scanner. 200 kanalen, 8-1300 MHz, FM/ NFM en AM, 6 maanden oud. Geheel compleet in doos. Nieuw f 1050,- nu voor f 750,- Tel. 033-802207.

**158-39**  
Te koop aangeboden defekte elektronica, bijv. 4 x video, enz. In één koop f 500,- printer Star NL10 met Com 64 interface: f 175,- 2 x2 mtr. ontvangerkristal en VFO: f 50,- p. st. DBX ruisonderdrukker: f 100,- Tel. na 18.00 uur: 030-896172.

**158-40**  
Wie helpt mij voor completering BC348P ontvanger aan kristalfilter, stabilisatorbuis, frontplaatje of sloopset? Tel. 050-346656.

**158-41**  
Te koop WX337 weersatellietontvanger. Scant 7 kanalen, extra voeding voor Meteosatingang + software: f 395,- Tel. 077-510658.



# Adverteerders-Index

Altai .....	(3)
Amcom .....	(23)
Armco Trading .....	(58)
ARS Elopta .....	(61)
Bombeeck .....	(39)
Boris .....	(57)
Bretex Int'l Electronics .....	(36/67)
CB Shop Peeters Overloon .....	(58)
Classic Intenational .....	(29)
Deltron .....	(2)
Doeven Elektronika .....	(34-35)
Dolstra .....	(58)
ETC Megros .....	(42)

Groothuis& Kroon Prod. ....	(31)
Harrie Lammertink .....	(13)
Hupra .....	(47)
J. Schaart Elektronika .....	(43)
Jacobs Breda Electronics .....	(18/66)
KBC/Star .....	(27)
Kenwood Benelux .....	(68)
Mecom .....	(62)
Otto's Funkshop .....	(26)
Paradise .....	(8)
Radio Abé .....	(6-7)
Rys Electronics .....	(50)
Schaart .....	(43)
Sirtel .....	(40)
Venhorst Comm. Centrum .....	(8)



## NOORD-NEDERLAND

**RADIOMATRIX**  
leeuwarden

\* Scanners \* 27 MC  
\* Car stereo  
\* Stereoapparatuur enz.

nieuw en gebruikt -  
inruil mogelijk - garantie

Nieuwe Oosterstraat 19 Leeuwarden - tel. 058-134444

**S. FAKKERT**  
electronica

Voor al uw - elektronica onderdelen  
- elektronica bouwpakketten  
- American Rail Hobby  
- Print fabricage

Th. a. Kempisstraat 126  
8022 AC Zwolle  
Telefoon 038-532357

**J B ELECTRONICA**

ALLES OP 27MC GEBIED  
SCANNERS, ONTVANGERS, MASTEN  
EN ALLES VOOR DE AMATEUR

SPORTLAAN 131,  
7833 CJ NIEUW - AMSTERDAM, TEL.: 05915-53524

**BNC**

UW SPECIAALZAAK IN: 27MC, SCANNERS  
SATELLIET ONTVANGST / ANTENNEMATERIALEN

KOOP BIJ DE MAN DIE HET OOK  
REPAREREN KAN

ATOOMWEG 13B, GRONINGEN  
west. ringweg (N46), afslag 'Hoendiep', 1e rechts  
050 - 138 010

## ZUID-HOLLAND

**Sluis Elektronika Shop**

Hilledijk 190 Lange Groenendaal 72  
3074 GA Rotterdam 2801 LT Gouda  
Tel: 010-4840997 Tel: 01820-18682

Voor al uw CB-apparatuur, elektronikaonderdelen  
en modelbouw artikelen

**CB SHOP**  
voor al uw 27 Mc benodigdheden  
scanners - onderdelen

Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)  
Tel.: 010-4374803

**RADIO SHACK**

Meer dan 70.000 componenten maar ...  
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,  
lichtorgels, looplichten enz. enz.

Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718

**HET HAAGSCH C.B. CENTRUM**

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristal-  
len, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoor-  
ders, doorkiezers, mobilfoons en portofoons, satellietinstal-  
laties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften,  
inkoop en inruil van diverse electronica.

Apeldoornsealaan 224, Den Haag, tel. (070) 3458517, geopend  
v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.

**D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.**

Jan Lighthartstraat 59-61  
3083 AL Rotterdam  
Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150

**Bouwpakketten**  
Alle doe-het-zelf elektronika  
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

## MIDDEN-NEDERLAND

**INTERDIO ELECTRONICS**  
Reparatie & Verkoop

Herderlaan 8/A - 3851 BD ERMELO  
Tel & Fax: 03417-60949

**de Weerd** elektronika

van A ..... Z

Stationsweg 43 - 8144 BR  
Postbus 19 - 8144 BR  
Fax: - Nederlaan, nr.1311  
Tel: (055) 287

Verkoop 1559  
Inbestel 2120  
Telefax 2124

**KBC IMPORT / EXPORT**  
IMPORTEUR VAN EURO-CB.

zenders, ontvangers, scanners etc.  
PANHUIS 20 - 3905 AX VEENENDAAL  
TEL./FAX 08385-17961

**HUPRA**  
arnhem b.v.

communicatiespecialist  
zend-ontvangers, satelliet,  
antennes, scanners, 27 mc

\* donderdag koopavond  
\* inruil mogelijk

085-426716 HOMMELSTRAAT 77 ARNHEM

**RADIOVO**  
elektronica

Kerkstraat 41  
7442 EB Nijverdal  
Tel. 05486-12728

Tandy dealer - Realistic scanners  
Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronika onderdelen

## NOORD-HOLLAND

**FRED'S**  
27 MC  
(2e Hands In- en Verkoop)  
Ook scanners!

Schotersingel 21<sup>zw</sup>, Haarlem Tel.023 - 261483

**Eddy's Shop**

- Scanners De Clerqstraat 16
- 27 Mc 1052 ND Amsterdam
- 2 meter 020-6837979
- Schotelantennes Amstrad

**E. E. COMMUNICATIE**

Amsterdamstraat 60 2032 PS Haarlem  
023 - 355368

CB scanners, antennes, elektronica-onder-  
delen, aansluitkabels, telefoons, meetapp.,  
alarm-app., bouwsets en satelliet-hotels

## ZUID-NEDERLAND

**EKSAKT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA**

- \* Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- \* Grote sortering Electronica-Componenten
- \* Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

**I.B.O. ELEKTRONICA**

Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen,  
discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners  
+ toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons,  
autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

**H A J E ELECTRONICS**

Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblijt  
Tel. 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YEASU voor Zuid-Nederland  
Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle  
elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. TV satellietinst.,  
enz. Ook inkoop van componenten en apparatuur.

## BELGIË

**EKSAKT SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR**

- \* Scanners, CB-apparatuur
- \* Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen

Axelsestraat 106, 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)  
Tel. 00-31-1150.97200

**Zeer grote keuze CB-zenders  
antenne en toebehoren!**

**A.N.I. ELECTRONICS**

Dokter Roossensstraat 34,  
1780 Roosdaal (bij Ninove) BELGIË  
TEL. 0032 54 33 05 17 - FAX 0032 54 32 42 33

BEL OF FAX VOOR INFORMATIE OVER DEZE RUBRIEK:  
TELEVAK UITGEVERIJ: 020 - 665 9220 (tel) / 020 665 7316 (fax)



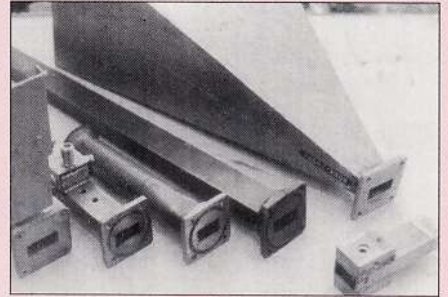
# V O L G E N D E M A A N D :

## RAM

*Een uitgebreide test van de nieuwe President James. Frans Jansen en Marcel Roozeboom merkten dat dit 27 MHz bakkie een aantal zeer aantrekkelijke mogelijkheden heeft.*

*De zelfbouw van een ATV zender wordt behandeld door Henk van Lochem.*

*Een ontvanger in uw PC, kan dat? Wordt luisteren op de korte golf eenvoudiger? Michiel Schaay neemt het nieuwe produkt SoftWave onder handen.*



*Simon Hellings neemt u weer mee in de wondere wereld van de antennes.*



*Een bespreking van de Duitse veld-telefoon type 33, die werd gebruikt in de Tweede Wereldoorlog.*

*John Piek legt uit dat het zelf bouwen van HF schakelingen veel minder moeilijk is dan vaak wordt gedacht.*

*En uiteraard weer alle vaste rubrieken, zoals **Frequenties**, **Signalen**, **De Postbus**, **Luisteren op de Korte Golf** en **Nieuws**.*

*Natuurlijk ontbreekt ook onze satellietbijlage niet, **SAM**.*

### DE WINNAARS ZIJN ...

*U heeft er even op moeten wachten maar daar komt 'ie dan: de uitslag van onze jaarlijkse prijsvraag/lezersenquête. Wie winnen er wat en hoeveel mensen stuurden hun formulier in? Hoe tevreden bent u over uw lijfblad? Volgende maand leest u er alles over!*

**SAM**  
SATELLIET AMATEUR MAGAZINE

**RAM 158 VERSCHIJNT OP 28 OKTOBER A.S.**



# Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

## COMPUTERSCANNER of SCAN-COMPUTER?

**AOR**  
AR-8000

**AOR**<sup>TM</sup>

AR-8000



Een beeldscherm, seriële poort, data transfer, EEPROM's....?? Vergeet alles maar wat u gewend was van uw huidige portable scanner! De computerscanner van de toekomst vindt u vandaag reeds bij uw communicatiespecialist. De nieuwe AOR AR-8000 biedt ongekende nieuwe mogelijkheden.

Na het onovertroffen succes van de AR-3000A communicatieontvanger introduceert AOR nu de meest geavanceerde portable computerscanner. Het ontvangstbereik is groter dan dat van elke andere portable: 500kHz-1900 Mhz! Alle modes kunnen worden ontvangen, inclusief echte USB en LSB ontvangst, zonder BFO geknoei. De meest in het oog springende mogelijkheid is de seriële data aansluiting, waarmee de AR-8000 kan worden aangesloten op de PC! Tevens kunnen met deze compoort geheugens worden uitgewisseld tussen twee AR-8000 ontvangers onderling.

De multifunctionele display bevat 55 alfanumerieke karakterplaatsen en heeft meer weg van een beeldscherm dan een display. Hierin worden alle denkbare functies weergegeven, zoals een bandscope en natuurlijk een signaalsterkte meter. De AR-8000 is ook de eerste scanner die beschikt over 2 VFO's een ingebouwde ferrietantenne voor middengolfontvangst en 20 bandsearchprogramma's. De zoeksnelheid bedraagt maar liefst 30 stappen/seconde.

De nieuwe AOR beschikt over 1000 geheugenkanalen welke met een password kunnen worden beveiligd tegen nieuwsgierige blikken. Met al deze fantastische eigenschappen mogen we gerust spreken van de eerste portable scancomputer...

De AOR AR-8000 wordt geleverd met: accu's, lader, uitgebreide Nederlandstalige gebruiksaanwijzing, draagriem, riemclip en antenne. Optie: tas en RS-232 interface. Deze worden binnenkort leverbaar.

De prijs van de AOR AR-8000 bedraagt slechts

**f1199,-**

Let bij aanschaf op de originele AOR garantietafel!  
Vraag de GRATIS folder

**JBE DE COMMUNICATIE SPECIALIST !**  
Liesbosstraat 9-14\* 4813 BD Breda Tel. 076 - 212881  
vanuit België: 00 - 3176212881



# KANALEN GENOEG IN HOLLAND

**NIEUW  
1000 KANALEN  
VOOR 1.249,-**



## PRO 2035

### 1000 KANALEN PROGRAMMEERBARE SCANNER FREQUENTIEBEREIK 25-1300 MHz

De nieuwe Realistic PRO 2035 is een programmeerbare scanner met 1000 kanalen, waarmee uw mogelijkheden bijna onbeperkt zijn. • U kunt tot 1000 kanalen selekteren om te laten scannen • Een selectie die U overigens te allen tijde kunt wijzigen. Het geheim hiervan? Een op maat ontworpen microprocessor • Een minuscuul ingebouwd computertje!

Daarnaast beschikt de PRO 2035 ook over een hyperscan, een 10-kanalen opslagbank, een monitorgeheugen • Verlichte display, ruisblokkering, rechtstreeks frequentiezoeken, automatische opslag en 2-seconden scanvertraging zijn eveneens troeven voor de PRO 2035 • Loop even langs bij één van de Realistic Authorised Dealers en ontdek nu de nieuwe PRO 2035. Met 18 maanden garantie.

#### LAAT U ADVISEREN DOOR VOLGENDE AUTHORISED REALISTIC DEALERS

Vraag naar de originele garantiekaart.

RADIO ELCO  
TON SMORENBERG ELECT  
EXPLORER ELECT  
VAN HOVE ELECT  
JB ELECTRONIC  
A.R.S. ELOPTA B.V.  
VAN ESSEN ELECT  
BAAS ELECTRONICA  
HUPRA BV  
JACOBS ELECTRONICA  
HUGGERS ELECTRONICA  
ELEC HOBBY CENTRUM  
FIRMA RUTTEN  
HOBBY RAMA  
HOBBY ELECTRONICA  
FIRMA MOESPOT ELECT  
HOBBY ELECTRONICA  
HUPRA B.V.  
CRESCENDO B.V.  
JONKER V.O.F.  
DISPLAY ELECTRONICA  
PROFI-ELECTRONICA  
V/D SLUIS ELECTRONICA SHOP  
VOSTENBERG COMM  
WIERSMA HIFI  
VERON ELECT B.V.  
WESTERHOF ELECT  
HOBBY ELECTRONICA  
ELEKTRA HOLLAND

LAAT 166  
VOORMEER 12-14  
BODDENSTRAAT, 2  
ARNHEMSCHEPOORTWAL, 26  
SPORTLAAN, 131  
PR. HENDRIKKADE, 153  
MOLENSTRAAT, 62-64  
GRONINGERSTRAAT, 73  
HOMMELSTRAAT, 73-77  
LIESBOSSTRAAT, 9-14  
KODRSTRAAT, 59  
TOLLENSTRAAT, 7  
MOLENSTRAAT, 46  
WEZENSTRAAT, 3  
HOUTLAAN, 17  
OUDEGOEDSTRAAT, 80  
NIEUWSTRAAT, 68  
RAADHUISSTRAAT, 5-7  
NOORDERPLEIN, 104-105  
WESTERSTRAAT, 29  
DE HEURNE 30  
HAARSTRAAT, 62  
LANGE GROENENDAAL, 72  
NIEUWBOETERINGSTRAAT, 71  
SIMON STIJLSTRAAT, 7  
DORPSTRAAT, 16  
MOLENSTRAAT, 154  
WEEMERSTRAAT 14  
PR. HENDRIKSTRAAT, 255

ALKMAAR  
ALKMAAR  
ALMELO  
AMERSFOORT  
NIEUW AMSTERDAM  
AMSTERDAM  
APELDOORN  
ASSEN  
ARNHEM  
BRED  
BOXMEER  
CULEMBORG  
CLYK  
DEN HELDER  
DRACHTEN  
DEVENTER  
DEVENTER  
DOETINCHEM  
EMMIEN  
ENKHUZEN  
ENSCHUDE  
GORINCHEM  
GOUDA  
GRONINGEN  
HARLINGEN  
HEERDE  
HELMOND  
HENGEL  
HOEK VAN HOLLAND

DELTRONICS  
JONKER V.O.F.  
RADIO MATRIX  
TC TRON  
DE RADIOBEURS  
MUZIEK BOETIEK  
RADIOVO  
GERSONIUS  
M.S. ELECTRONICA  
FAR-OUT  
WIEKENS GELUID  
RADIO ELCO  
UNITECH  
WIMO ONDERDELEN  
RADIO ABE  
V/D SLUIS ELECTRONICA SHOP  
VAN DE EMBDEN  
ALJA ELECTRONICA  
EUROPE MUSIC CENTER  
POOL ELECTRONICA  
COMM. CENTER TERSCHELLING  
SCHREUDERS COMM.  
RADIO COMM. CENTER  
VAN HOVE ELECTRONICA  
ELECTRONIC HOBBY SHOP  
ELECTRONIC HOBBY SHOP  
CELECTROMAK  
MANDERS ELECTRONICA  
VOS ELECTRONICA

SCHUTSTRAAT, 66  
NIEUWLAND, 22  
NIEUWE OOSTERSTRAAT 19  
AGORAHOF, 3  
KANAALSTRAAT, 79  
ZIEKERSTRAAT, 78  
KERKSTRAAT, 41  
SLUISSTRAAT, 146  
ZUIDEINDE, 14  
OOSTVOORSTRAAT, 14  
F. CLOCKSTRAAT, 95  
KERKSTRAAT, 7  
HERENSTRAAT, 40  
MOLENSTRAAT, 51  
2E-MIDDELANDSTRAAT, 18-22  
HILLEDIJK, 190 A  
ZWARTJANSTRAAT, 13  
SLENERWEG, 37  
KAPELLESTRAAT, 20  
GEDEMPTE POL, 13  
BURG. MENTZSTRAAT, 27  
VOORSTAD, 19  
AMSTERDAMSESTRAATW., 561-563  
PASSAGE, 2  
ALB. TIJMSSTRAAT, 53  
HOFSTRAAT, 2  
THORBECKERLAAN, 35  
NIEUWSTAD, 2  
ASSENDORPERSTRAAT, 98

HOOGVEEN  
HOORN  
LEEUWARDEN  
LELYSTAD  
LISSE  
NIJMEGEN  
NIJVERDAL  
MUSSELKANAAL  
MEPPEL  
OUD-BEIJERLAND  
OUDE PEKELAAR  
PURMEREND  
RHENEN  
ROOSENDAAL  
ROTTERDAM  
ROTTERDAM  
ROTTERDAM  
SCHOONOORD  
SLUIS  
SNEEK  
TERSCHELLING  
TIEL  
UTRECHT  
VEENENDAAL  
VENLO  
VENRAY  
WAALWIJK  
ZUTPHEN  
ZWOLLE

TECHNISCHE DIENST: B & W ELECTRONICA, ZUID WILLEMSVAART 588, NW DEN BOSCH - INFOLIJN 01803-16775

REALISTIC



# KENWOOD



## KENWOOD ELECTRONICS BENELUX N.V.

Mechelsesteenweg 418  
1930 ZAVENTEM - BELGIUM  
Tel.: +32-2-7593060  
Fax: +32-2-7594640

### DRAAGBARE FM ZENDONTVANGER TH-79E

## GOED GEZIEN

#### DRAAGBARE COMMUNICATIE OP NIEUWE WEGEN

Van bij de eerste oogopslag ziet u dat Kenwood's TH-79E een nieuw tijdperk voor draagbare zendontvangers aankondigt. Dit elegante FM dubbelband-apparaat (144 MHz / 430 MHz) is – als enige in deze klasse – voorzien van een dot-matrix LCD, die toegang geeft tot handige "on-line" helpfuncties en een gebruikersvriendelijk menu-systeem. Even opmerkelijk zijn de 82 permanente geheugenkanalen met ID, DTSS en pager-functies, de automatische bandwisseling en de DTMF geheugenfunctie voor automatische nummerkeuze. Full-duplex is mogelijk, alsook het tegelijk ontvangen van twee frequenties van dezelfde band (VHF+VHF of UHF+UHF). Als u op zoek bent naar een zelden gezien gebruikscomfort in een compact, maar compleet apparaat, dan moet u de nieuwe TH-79E testen. Wedden dat u onder de indruk zult zijn?

- FET voedingsmodule
- Oproepsignaal met weergave identiteit van de oproeper
- Ingebouwde CTCSS-codering en optioneel TSU-8 decoding
- Functies voor wisselen en wissen van geheugeninformatie
- Automatische repeteerverschuiving
- Multi-scan functies plus TO en CO scan-stopfuncties
- Waarschuwing tegen te hoge ingangsspanning
- Waarschuwingstoon-systeem met tijds aanduiding
- Uitgangsvermogen instelbaar op 3 standen
- Automatische uitschakelfunctie
- 10-minuten "time-out-timer"

FM HANDHELD TRANSCEIVER

## TH-79E